

Razlika između skice i prototipa

Živičnjak, Petar

Undergraduate thesis / Završni rad

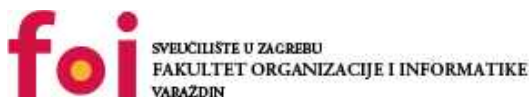
2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:211:329125>

Rights / Prava: [Attribution 3.0 Unported](#) / [Imenovanje 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

[Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Petar Živičnjak

Razlika između skice i prototipa

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE
V A R A Ž D I N

Petar Živičnjak

Matični broj: 0016133762

Studij: Poslovni sustavi

Razlika između skice i prototipa

ZAVRŠNI RAD

Mentorica:

Izv.prof.dr.sc. Renata Mekovec

Varaždin, rujan 2020.

Petar Živičnjak

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u izradi istoga nisam koristio drugim izvorima osim onima koji su u njemu navedeni. Za izradu rada su korištene etički prikladne i prihvatljive metode i tehnike rada.

Autor potvrdio prihvatanjem odredbi u sustavu FOI-radovi

Sažetak

U ovom završnom radu ukratko će se objasniti najvažniji pojmovi koji su vezani uz skicu i prototip. Objasniti će se što su to skica i prototip, koje vrste skica i prototipa postoje, koji su koraci u izradi skice i prototipa te koji alati se koriste za to. Isto tako ukratko će se objasniti što je to korisničko sučelje i koja je uloga skice i prototipa u izradi korisničkog sučelja te gdje se prototip i skica nalaze u životnom ciklusu usluge/proizvoda.

Nakon toga usporediti će se skica i prototip po prethodno definiranim kriterijima te će se izvesti neki zaključci na temelju te usporedbe. Na kraju rada će se izraditi skica i prototip te prikazati konkretne razlike između njih.

Ključne riječi: skica; prototip; usporedba; aplikacija; dizajn; alati:

Sadržaj

Sadržaj	iii
1. Uvod	1
2. Korisničko sučelje	3
2.1. Dizajn korisničkog sučelja	4
3. Skica	5
3.1. Definicija skice	5
3.2. Vrste skica	7
3.2.1. Skice niske vjernosti prikaza	7
3.2.2. Skice srednje vjernosti prikaza	8
3.2.3. Skice visoke vjernosti prikaza	10
3.3. Uloga skice u izradi korisničkog sučelja	11
3.4. Skica u životnom ciklusu usluge	11
3.5. Koraci u izradi skice	13
3.5.1. Provođenje istraživanja	13
3.5.2. Analiza rezultata istraživanja	14
3.5.3. Određivanje tijeka skice	14
3.5.4. Početak izrade skice	15
3.5.5. Dodavanje detalja i testiranje	15
3.5.6. Pretvaranje skice u prototip	16
3.6. Alati za izradu skice	16
3.6.1. Balsamiq wireframes	16
3.6.2. Wireframe.cc	17
3.6.3. Figma.....	18
4. Prototip	20

4.1. Definicija prototipa.....	20
4.2. Vrste prototipa	21
4.2.1. Prototip niske razine vjernosti	21
4.2.2. Prototip srednje razine vjernosti	22
4.2.3. Prototip visoke razine vjernosti	24
4.3. Koraci u izradi prototipa.....	25
4.4. Prototip u životnom ciklusu usluge	27
4.5. Alati za izradu prototipa	27
4.5.1. Axure	28
4.5.2. Adobe XD.....	28
4.5.3. Just in mind	29
5. Usporedba skice i prototipa	31
5.1. Cijena izrade	31
5.2. Vrijeme izrade	32
5.3. Vjernost prikaza.....	32
5.4. Svrha korištenja	33
5.5. Mogućnost testiranja	34
5.6. Mogućnost promjene	34
5.7. Važnost izrade	35
5.8. Dostupnost programa.....	35
5.9. Tablični prikaz usporedbe po svim kriterijima.....	36
6. Prikaz skice i prototipa kroz primjer	37
7. Zaključak	40
8. Popis literature	41
9. Popis slika.....	44
10. Popis tablica	45

1. Uvod

Izrada programskog proizvoda je dug i zahtjevan proces koji uključuje niz koraka koji se moraju slijediti kako bi finalan proizvod bio uspješan. Taj proces zahtijeva ulaganje određenih financijskih sredstava i određeno vrijeme te ima određenu ciljanu publiku ili tržište. Kako bi se utrošilo što manje vremena i financijskih sredstava u sam razvoj proizvoda izrađuju se skica i prototip. Dok je skica prvi nacrt proizvoda, prototip je već funkcionalni model proizvoda. Oni se koriste kako bi se dobile povratne informacije od korisnika, naručitelja i ostalih važnih osoba u procesu razvoja kako bi se što jasnije definirale funkcionalnosti i dizajn koje bi proizvod trebao imati. Te informacije se koriste kako bi se u ranoj fazi razvoja proizvoda napravile potrebne izmjene u funkcionalnostima i dizajnu zbog toga jer u ovoj fazi je jednostavno i jeftino izraditi te promjene dok bi u kasnijim fazama ta izmjena bila komplicirana i skupa. Izradom skice i prototipa olakšava se cijeli proces izrade proizvoda te se osigurava uspješno zadovoljavanje kriterija korisnika.

Kako bi se uopće moglo usporediti skicu i prototip potrebno je najprije definirati ta dva pojma. Jedna od definicija definira skicu kao:

„Osnovni plan za web stranicu koji prikazuje vrstu informacija koje će sadržavati i kako će biti uređena, ali ne uključuje značajke dizajna kao što su boja ili pojedini detalji“ (Cambridge Dictionary, bez.dat).

Jedna od definicija prototipa definira prototip kao:

„Simulacija ili ogledna verzija konačnog proizvoda koja se koristi za testiranje prije lansiranja. Cilj prototipa je testirati proizvode (i ideje) prije nego što se uloži puno novca i vremena u konačni proizvod.“ (UXPin, 2015).

U nastavku rada navesti će se više različitih definicija skice i prototipa te će se detaljnije objasniti.

Skica i prototip jedni su od najvažnijih elementa u testiranju ideje za neki proizvod i testiranje samog proizvoda. Isto tako jako su važni u samom procesu dizajniranja i izrade korisničkog sučelja i korisničkog iskustva proizvoda. Pojedine statistike kažu da programeri potroše čak 50% vremena popravljajući pogreške koje su mogle biti izbjegnute da se koristio prototip. Isto tako 100 puta je skuplje popraviti pogrešku unutar proizvoda kada je on već pušten na tržište nego li bi bilo u fazi prototipa (PlaybookUx, bez. dat).

U ovom završnom radu proći će se kroz definicije skice i prototipa, njihovim vrstama, te koracima izrade skice i prototipa. Isto tako opisati će se njihova uloga u razvoju proizvoda te poziciju u životnom ciklusu proizvoda, te koji se alati koriste u njihovoj izradi. Kasnije će se

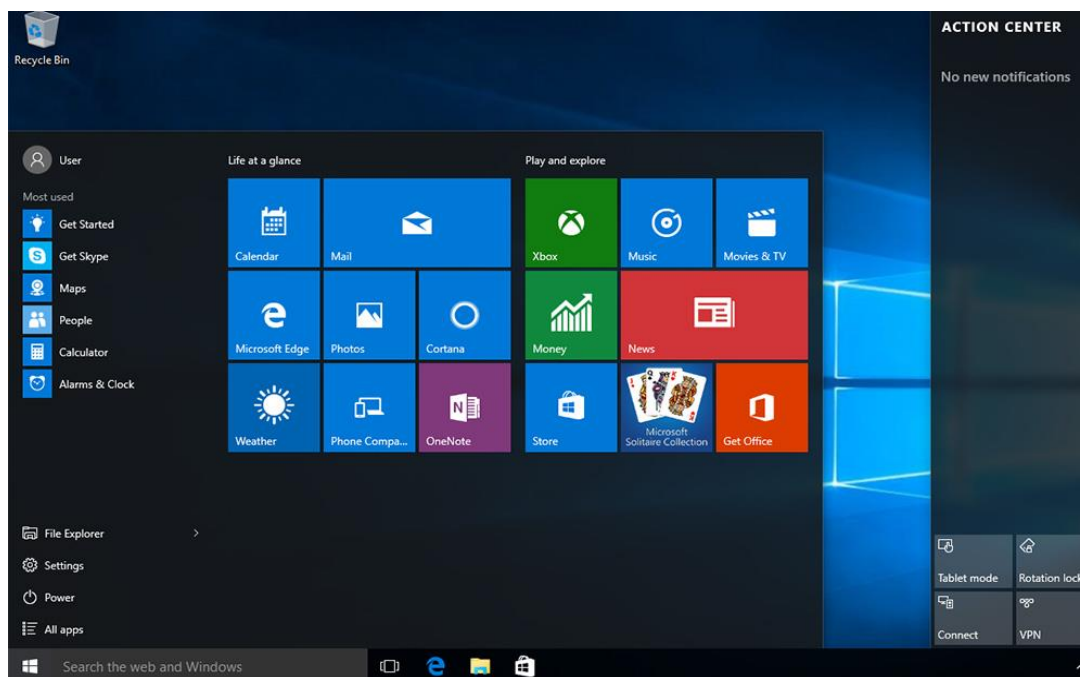
definirati kriteriji usporedbe te će se prema tim kriterijima napraviti usporedba skice i prototipa. Isto tako će se na kraju izraditi konkretan primjer skice i prototipa te ih usporediti i dokazati prethodno navedena teorija.

2. Korisničko sučelje

Korisničko sučelje je točka komunikacije između čovjeka i računala unutar nekog uređaja. Ta točka može uključivati uređaje poput zaslona, tipkovnice, miša ili radnu površinu. Pomoću korisničkog sučelja korisnik također komunicira s aplikacijama ili web stranicama. Današnja potreba mnogih tvrtki za mobilnim aplikacijama ili web stranicama dovela je do toga da se korisničkom sučelju pridodaje sve veća važnost i prioritet s ciljem da se poboljša cjelokupno korisničko iskustvo (Rouse, 2019).

Korisnička sučelja možemo podijeliti u tri kategorije (Interaction Design Foundation, bez dat.):

1. Grafičko korisničko sučelje (GUI) - oblik korisničkog sučelja koji se sastoji od vizualnih komponenti i omogućava korisnicima komunikaciju s elektroničkim uređajima. Grafičko korisničko sučelje prikazuje objekte koji prenose informacije i predstavljaju radnje koje korisnik može poduzeti.
2. Sučelja koja se upravljaju glasom (VUI) - ova sučelja omogućavaju komunikaciju čovjeka sa sustavom pomoću glasovnih ili govornih naredbi. Neki primjeri ovog sučelja su Siri, Google Assistant, Alexa...
3. Sučelje naredbenog retka (CLI) - ovo sučelje temeljeno je na tekstu i koristi se za pregled i upravljanje računalnim datotekama. Primjer ovakvog sučelja je Command Prompt (cmd) sustava Windows.



Slika 1: Korisničko sučelje Windows 10 operacijskog sustava (Swalih, 2019)

2.1. Dizajn korisničkog sučelja

Dizajn korisničkog sučelja je proces koji dizajneri koriste za izradu sučelja u softveru ili računalnim uređajima s fokusom na izgled i stil. Cilj je stvoriti sučelja koja su korisnicima jednostavna i ugodna za upotrebu. Dizajn korisničkog sučelja odnosi se na grafička korisnička sučelja kao i na druge oblike sučelja kao što su sučelja upravljana glasom. Kako bi se pravilno dizajniralo korisničko sučelje potrebno je pratiti nekoliko koraka odnosno nekoliko savjeta. Korisnici brzo ocjenjuju sam dizajn i ne zanima ih previše, već ih zanima upotrebljivost. Drugim riječima korisnici žele izvršiti svoje zadatke uz minimalan napor. Isto tako korisnička sučelja trebaju biti ugodna ili bar bez frustracije. Kada dizajn predvidi potrebe korisnika tada korisnici imaju bolji doživljaj i nastaviti će se vraćati na tu web stranicu ili aplikaciju. Korisnička sučelja bi također trebala prikazivati vrijednosti marke kao i pojačavati povjerenje korisnika (Interaction Design Foundation, bez dat.).

3. Skica

U ovom poglavlju će se navesti definicija skice, glavni elemente skice, koje su to vrste skica te koje su prednosti i nedostaci skice.

3.1. Definicija skice

Prema dostupnim izvorima literature, postoji više samih definicija skice. Ali sve te definicije su relativno slične. U nastavku ću navesti par definicija same skice.

Prva definicija navodi:

„Skica je osnovni nacrt koji ilustrira osnovnu formu i funkcije koje se mogu pronaći na jednom zaslonu ili web stranici vaše aplikacije. Vjernost ovih skica će se povećavati kako napredujemo s razvojem aplikacije.“ (Hamm, 2014)

Druga definicija navodi.:

„Skica ili wireframe ili kako bi ga doslovno preveli žičani okvir je način pokazivanja budućeg dizajna na srazmjerno niskoj vrijednosti prikaza. To je u suštini jednostavan grafički prikaz aplikacije ili web stranice koja sadrži najbitnije elemente i sadržaj.“(Krmpotić, 2020)

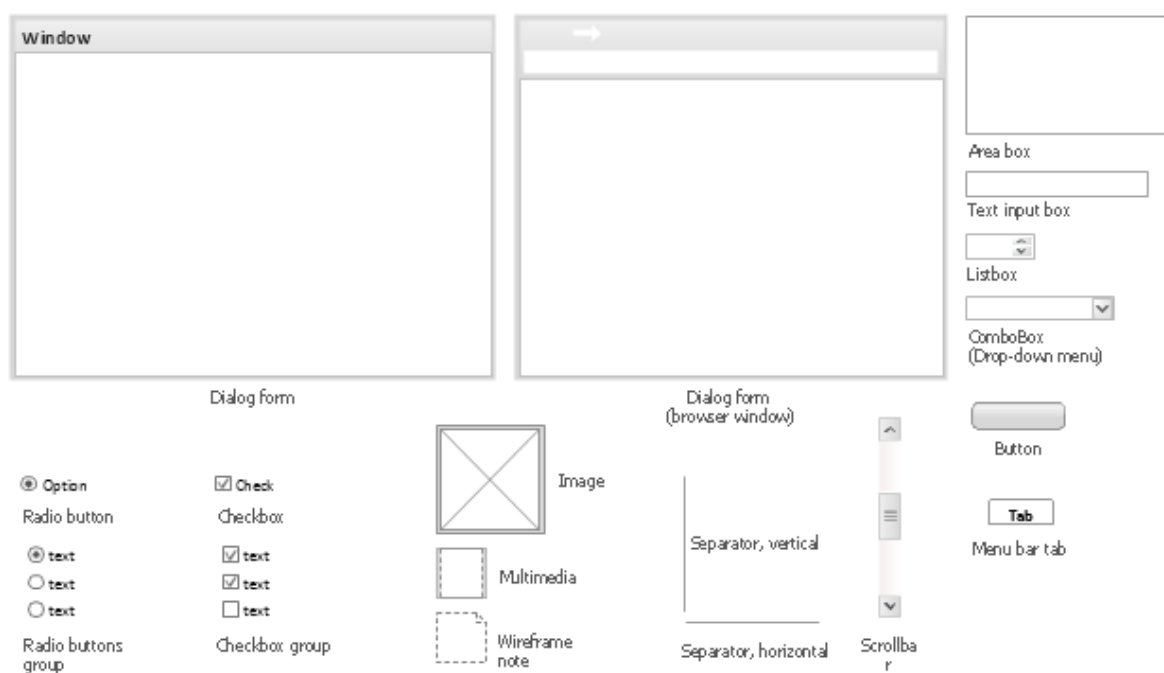
Treća pak definicija navodi:

„Drugim riječima, skice vizualno predstavljaju korisničko sučelje proizvoda prije nego započnemo s implementacijom vizualnog dizajna. Skice koristimo da bi izradili hijerarhiju komponenta korisničkog sučelja koje će biti unutar našeg dizajna proizvoda.“ (Canziba, 2018)

Iz gore navedenih definicija može se vidjeti da su sve definicije slične ali opet različite te da definiraju skicu na različitim razinama detaljnosti. Iz tih definicija može se zaključiti da je skica zapravo osnovni prikaz dizajna neke aplikacije bez elementa vizualnog dizajna. Kod izrade skice važno je napomenuti da se ne koriste nikakve boje. Boje se općenito koriste kako bi razlikovali elemente aplikacije pa je umjesto boja potrebno koristiti različite nijanse sive. Isto tako važno je napomenuti da se ne koriste slike i fontovi. Umjesto slika koriste se pravokutnici sa znakom „x“ u sredini a od fontova se koristi samo generički font. Mogu se koristiti različite veličine fontova kako bi se naglasila hijerarhija naslova i teksta u aplikaciji. Iako se svaka skica razlikuje ipak postoji par elementa koji su osnovni i nalaze se na većini skica.

To su sljedeći elementi (usability.gov, bez dat.):

- Logo
- Polje za pretraživanje
- Zaglavlje, uključujući naslove stranica i podnaslova
- Navigacijska svojstva uključujući globalnu i lokalnu navigaciju
- Sadržaj
- Gumbi za dijeljenje
- Kontakt informacije
- Podnožje



Slika 2: Elementi skice (ConceptDraw, bez dat.)

Slika 1 prikazuje elemente koji se koriste kod izrade skice. Osim osnovnih elementa tu se još koriste klizači, okviri za slike, padajući izbornici, okviri za izbor i sl.

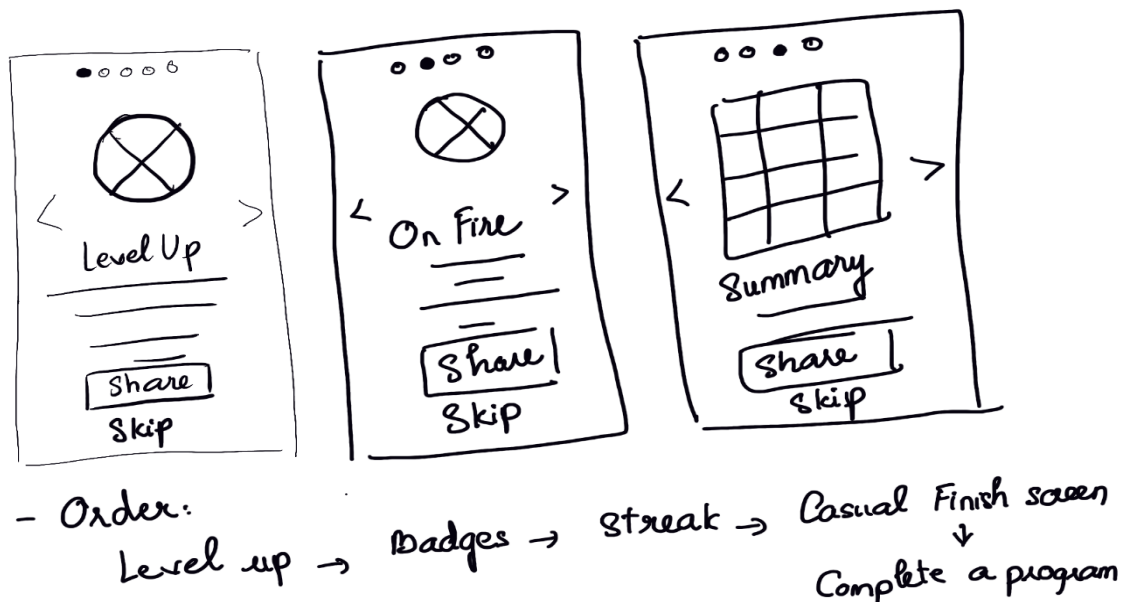
3.2. Vrste skica

Postoje tri vrste skica koje se mogu izraditi. Te vrste skica zapravo govore o razini detaljnosti i vjernosti prikaza samih funkcionalnosti sadržaja. Vrste skica su (Canziba 2018):

- Skice niske vjernosti prikaza(engl. *Low-fidelity wireframes*)
- Skice srednje vjernosti prikaza(engl. *Medium-fidelity wireframes*)
- Skice visoke vjernosti prikaza(engl. *High-fidelity wireframes*)

3.2.1. Skice niske vjernosti prikaza

Skice niske vjernosti prikaza su zapravo poznate i pod nazivom skicirane skice. Nazivaju se tako jer u većini slučajeva ove skice se zapravo crtaju rukom, pomoću olovke i papira. Kod ovih skica se zapravo koriste samo dvije boje: crna i bijela. Bijelu boju čini papir i služi kao pozadina dok je crna boja olovka i sa njom se crtaju svi elementi na skici. Kad se radi ovaj tip skice zapravo se usredotočuje na širu odnosno veću sliku proizvoda i ne ulazi se u detalje. Ovdje se trebaju koristiti samo osnovni elementi korisničkog sučelja kao što su: okviri, tekst i linije te se ne bi trebali koristiti nikakvi napredniji elementi (Canziba, 2018).



Slika 3: Skica niske vjernosti prikaza (Nguyen, 2019)

Slika 2 prikazuje skicu niske vjernosti prikaza. Može se vidjeti da je ta skica nacrtana rukom i da je vrlo jednostavna ali jako korisna za početno izražavanje ideje.

Ova vrsta skice se koristi u svakodnevnom poslu kao što je oluja mozgova unutar neke tvrtke. Razlozi zbog čega se koristi u svakodnevnom poslu su ti da je za izradu ove skice potrebno malo vremena kao i malo resursa. Samim time može se brzo dobiti povratna informacija o tome što treba promijeniti pa se samim time troši manje novca (Nguyen, 2019).

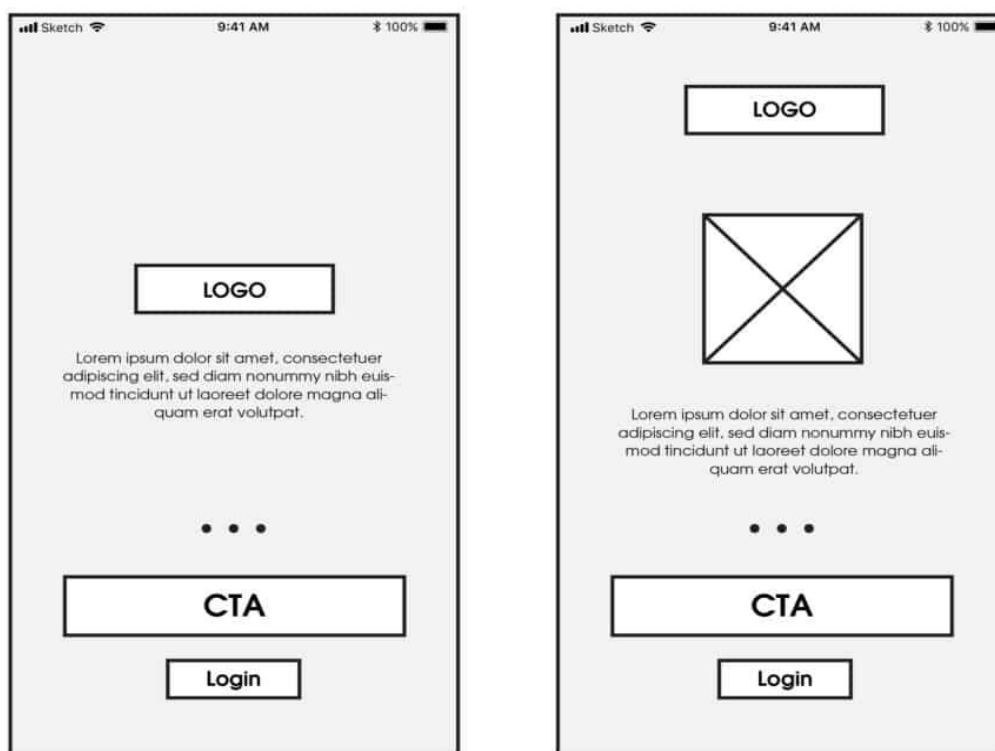
Ostale prednosti koje skice niske razine vjernosti prikaza imaju su (Canziba 2018):

- Brzo i lako se izrađuju
- Lako se izmjenjuju
- Lakše se dobiva povratna informacija i može se izmijeniti odmah ispred klijenta
- Tijekom vremena klijenti će se naviknuti na ove skice te će kasnije biti opušteniji u procesu dizajniranja proizvoda
- Svaki tim ili član tima biti od početka će razumjeti gdje se proizvod nalazi i gdje ide

Jedini nedostatak ove vrste skica je taj da imaju jednostavan dizajn i mogu izgledati ružno ali treba razumjeti da su to tek prvi pogledi na korisničko sučelje i da će se to korisničko sučelje tijekom vremena poboljšati (Canziba, 2018).

3.2.2. Skice srednje vjernosti prikaza

Ovo su najčešće korištene vrste skica. Iako se skice srednje vjernosti prikaza mogu još uvijek izraditi ručno u većini slučajeva se ipak koriste neki programski alati i umjesto crne i bijele boje koriste se različite nijanse sive. Te različite nijanse sive se koriste kako bi lakše raspoznali različite elemente korisničkog sučelja. Ova vrsta skice definira specifične elemente korisničkog sučelja kao i hijerarhiju tih elementa. Za izradu ovih skica treba više vremena nego za skice niske vjernosti prikaza ali kad se postupak uvježba, izrada skice ide relativno brzo. U usporedbi sa skicama niske vjernosti prikaza ove skice imaju točniju strukturu korisničkog sučelja, izgledaju bolje i prikazuju više detalja o određenim elementima korisničkog sučelja. Pa su tako okviri za slike ili gumbi jasnije vidljivi i lakše ih je prepoznati. Glavni fokus ove skice je osigurati pravilnu strukturu i raspored elemenata korisničkog sučelja (Canziba, 2018).



Slika 4: Skica srednje vjernosti prikaza (Lazarova, 2018)

Za izradu ove vrste skice potrebno je posvetiti malo više vremena i razmišljanja ali ova vrsta skice se može izraditi unutar nekoliko sati. Ove skice bi se trebale koristiti kada je tim već dogovorio svrhu ekrana za koji se izrađuje skica ali treba dogovoriti detalje i kada se želi razviti i predstaviti ideja prije nego što se previše posveti detaljima. Ove skice ne bi trebalo koristiti kada se još ne zna cilj i svrha ekrana i u početnim fazama projekta (Myhill, bez dat).

Prednosti skice srednje vjernosti prikaza su (Canziba, 2018) :

- Prikazuju više detalja o komponentama korisničkog sučelja
- Lakši su za razumjeti
- Dizajn i raspored elementa korisničkog sučelja izgleda puno bolje
- Lakše je kontrolirati poravnanje i hijerarhiju elementa

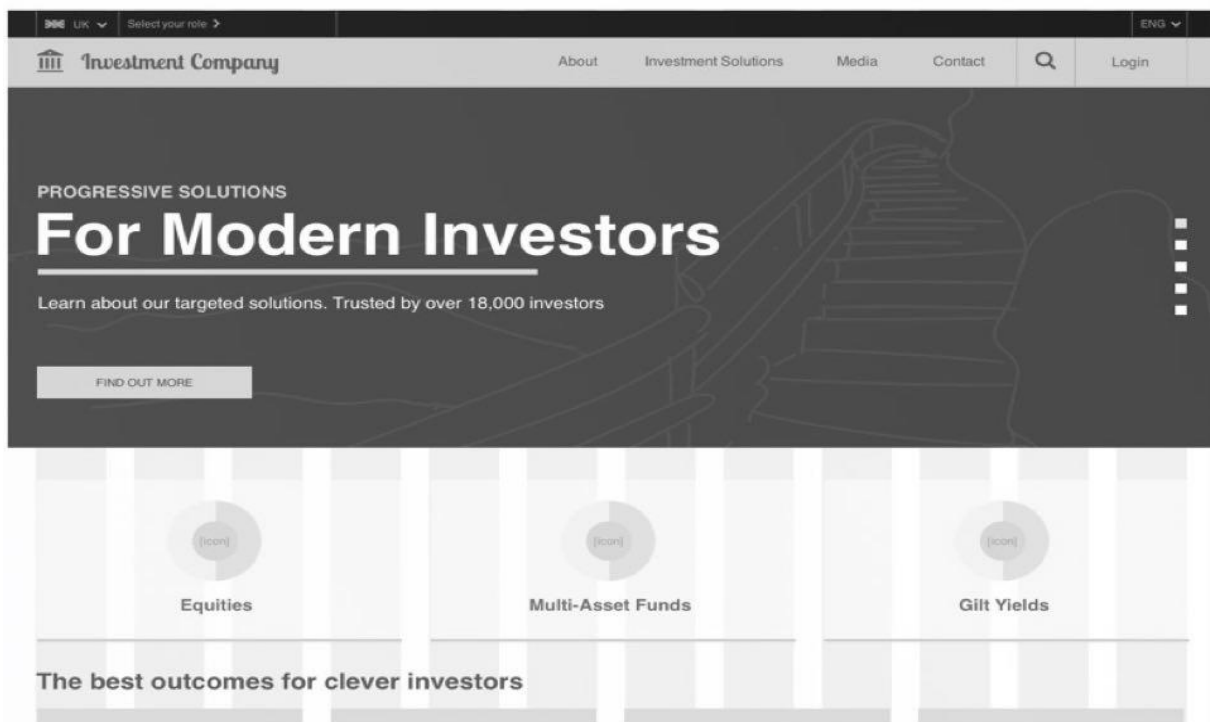
Nedostaci skice srednje vjernosti prikaza su (Canziba, 2018) :

- Treba više vremena da se izrade

- Ipak se treba izraditi skica niske vrijednosti prikaza jer je lakše izraditi skice srednje vrijednosti prikaza unutar nekog programa kada se već ima plan ili kostur za izgled aplikacije.

3.2.3. Skice visoke vjernosti prikaza

U usporedbi sa ostalim skicama, skice visoke vjernosti prikaza sadrže realističniji prikaz sadržaja i korisničkog sučelja. Izrađuju se isključivo pomoću digitalnih alata i izrada traje najduže od svih ostalih skica. Kod ovih skica može se više pažnje posvetiti u detalje dizajna i koristiti specifične tipove slova, slike i pravi tekst umjesto automatskog generiranog teksta. Ove skice sadrže više detalja dizajna kao što su slike, fontovi pa čak i boje. Izrađuje su u naprednim fazama izrade dizajna proizvoda i bliži su finalnom dizajnu proizvoda. Ove skice bi se trebale koristiti kada se žele impresionirati klijenti i kada imamo vremena i resursa za izradu ovakvih skica (Canziba, 2018).



Slika 5: Skica visoke vjernosti prikaza (Myhill, bez dat)

Izrada ovih skica traje nekoliko sati pa čak i do nekoliko dana i ne bi se trebale koristiti u ranim faza izrade proizvoda jer kada se uloži toliko vremena u izradu skice, kasnije je teže uvoditi promjene i isprobavati neke nove ideje. Isto tako ukoliko je vrijeme izrade proizvoda bitan faktor onda skice visoke vjernosti prikaza nisu dobar odabir (Myhill, bez dat).

Prednosti skice visoke vjernosti prikaza su (Canziba, 2018):

- Dizajn korisničkog sučelja izgleda mnogo bolje nego kod ostalih skica
- Ako se odmah prikaže skice visoke vjernosti klijentima, oni će biti impresionirani
- Sa sve više dostupnih alata, danas je puno lakše izraditi skicu visoke vjernosti prikaza nego prije

Neki nedostaci skice visoke razine vjernosti su (Canziba, 2018):

- Bez obzira na sve alate koji su nam dostupni još uvijek je potrebno dosta vremena za izradu ovih skica
- Izrada je skupa
- Složeniji su, pa je klijentima teže ih razumjeti i mogu se zamijeniti za finalan dizajn proizvoda
- Ako klijent nije zadovoljan sa dizajnom onda će se morati početi od početka i izgubiti će se dosta vremena i novca.

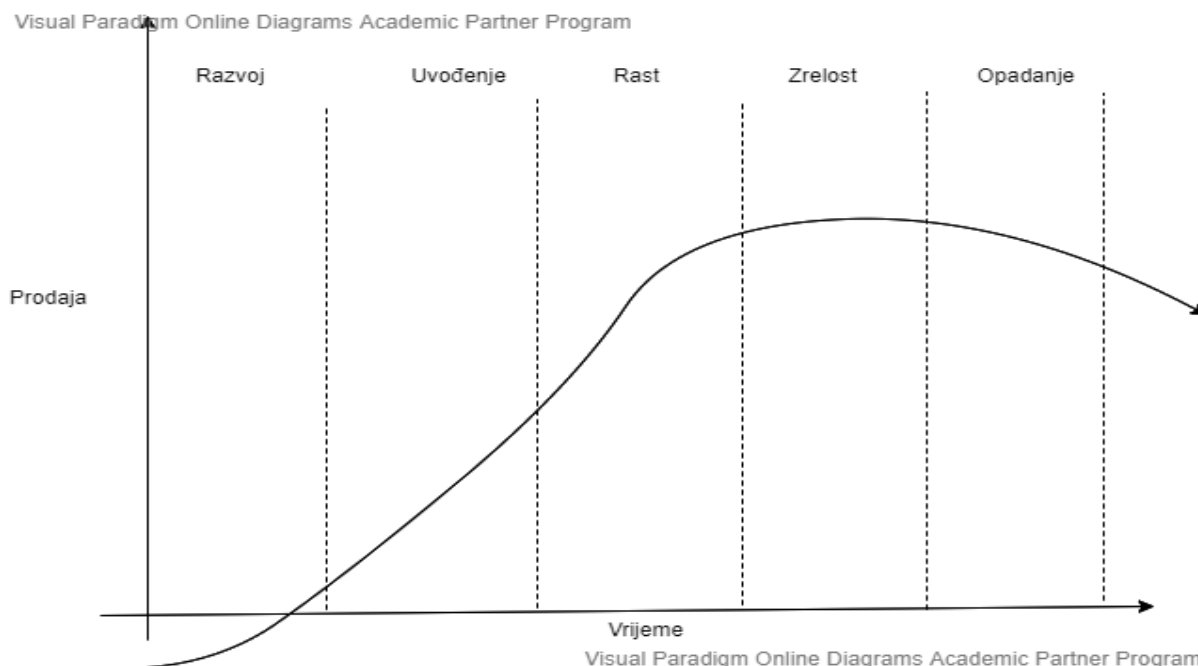
3.3. Uloga skice u izradi korisničkog sučelja

Skice su bez sumnje ključ učinkovitog korisničkog sučelja. Od sadržaja do testiranja upotrebljivosti, čak i skice niske vjernosti prikaza mogu se koristiti u mnoge svrhe kroz životni ciklus razvoja aplikacije. To vrijedi jednako i za skice koje se koriste za web stranice i mobilne aplikacije. Skice imaju jako veliki potencijal za poboljšanje samog procesa izrade dizajna korisničkog sučelja kao i finalnog dizajna korisničkog sučelja. Skice su zapravo vizualni prikazi korisničkog sučelja koje se koriste za komunikaciju sljedeći pojedinosti (Bank, 2014.):

- Struktura – kako će izgledati dijelovi web korisničkog sučelja kad se stave zajedno
- Sadržaj- što će biti prikazano na korisničkom sučelju
- Informacijska hijerarhija – kako će biti informacije prikazane i organizirane
- Funkcionalnost- kako će sučelje raditi
- Ponašanje- kako se sučelje ponaša i komunicira s korisnikom

3.4. Skica u životnom ciklusu usluge

Izrada skice se događa pri samom početku životnog ciklusa neke usluge ili proizvoda. Izrade skice se zapravo događa nakon prve ideje o nekom proizvodu ili usluzi tako da je zapravo skica skoro pa sam početak životnog ciklusa proizvoda ili usluge.



Slika 6: Životni ciklus proizvoda ili usluge (autorski rad, izrađeno u programu visual paradigm online)

Na slici 6 može se vidjeti životni ciklus proizvoda ili usluge. Životni ciklus proizvoda ili usluge ima pet faza. Kroz tih pet faza mora proći svaki proizvod, jedina razlika je ta što je kod različitih proizvoda trajanje pojedine faze različito. Prva faza je faza „Razvoj“ u kojoj se proizvod razvija odnosno dolazi do razvoja ideje o proizvodu i izrađuju se prve verzije proizvoda. Ta faza se događa prije nego li uopće većina korisnika zna za proizvod. Nakon toga slijedi druga faza pod nazivom „Uvođenje“. U toj fazi dolazi do uvođenja proizvoda na tržište i predstavljanje toga proizvoda kupcima. Isto tako proizvod se bori da stekne prepoznatljivost na tržištu. Zatim slijedi faza „Rast“. Tu dolazi do reklamiranja proizvoda putem različitih marketinških kanala i pomoću usmene predaje te se povećava prodaja proizvoda. Kako se povećava prodaja proizvoda tako i raste veličina i jakost marke što još više povećava prodaju. Nakon toga slijedi faza „Zrelost“. U fazi zrelosti proizvod doseže svoj vrhunac prodaje. Na tržištu se pojavljuju alternative i cijena proizvoda pada te je proizvod dostupan svugdje. Zadnja faza je faza „Opadanje“. U ovoj fazi proizvod postaje zastario i prevladavaju ga alternative. Potražnja je manja a cilj reklamiranja je da se podsjetite korisnici da proizvod postoji. Skica se nalazi u prvoj fazi životnog ciklusa odnosno u fazi razvoja. Kao što je već ranije spomenuto korištenje skice u ovoj fazi životnog ciklusa proizvoda ima mnogo prednosti. Potencijalni problemi u samoj aplikaciji se rano otkrivaju i otklanjanu te se samim time smanjuju troškovi aplikacije. Isto tako smanjuje se vrijeme trajanja razvoja aplikacije ili usluge te se povećava šansa za uspješnom realizacijom proizvoda i većim zadovoljstvom korisnika.

Iako se skica tipično koristi u fazi razvoja aplikacije, ona se također može koristiti i u fazama rasta i zrelosti kako bi se bolje pristupilo razvoju i testiranju nekih novih značajka usluge ili proizvoda.

3.5. Koraci u izradi skice

Kako bi se uspješno izradila dobra skica tijekom izrade skice potrebno je pratiti određene korake . Ti koraci u izradi skice nisu strogo definirani i postoji mnogo podjela od strane različitih autora. Ovdje će se navesti nekoliko podjela te će se detaljnije objasniti jedna od njih.

Prva podjela je detaljnija odnosno koraci su jasno definirani. Ta podjela navodi kako postoji sljedećih šest koraka u izradi skice (Allabarton, 2019):

- Provođenje istraživanja
- Analiza rezultata istraživanja
- Određivanje tijeka skice
- Početak izrade skice
- Dodavanje detalja i testiranje
- Pretvaranje skice u prototip

Sljedeća podjela je malo više općenitija odnosno koraci nisu točno definirani već se može interpretirati na više različitih načina. Druga podjela navodi kako postoji 5 koraka u izradi skice a to su sljedeći (Icons8 blog, bez.dat) :

- Definiranje ideje koja se razvija
- Fokusiranje na izradu korisničkog iskustva
- Traženje inspiracije
- Izrada skice
- Prezentiranje ideje

U nastavku rada detaljnije će se razraditi prva podjela koja je navedena odnosno podjela od autora Allabarton-a.

3.5.1.Provođenje istraživanja

Ovo je prvi korak koji se događa prije nego li se uopće počne izrađivati skica u nekom alatu ili ručno. Treba znati na koju publiku se cilja odnosno tko će biti korisnici aplikacije a to se postiže putem istraživanja korisnika, detaljnim zahtjevima, stvaranjem persona korisnika i definiranjem slučajeva korištenja. Ovaj korak zapravo podrazumijeva analizu sličnih linija

proizvoda ili usluga te istraživanje trenutno aktualnih trendova. Ako pak se dizajnira neka nova značajka tada bi se trebalo to istraživanje i proširiti izvan svoje domene.

Kako je danas većina aplikacija intuitivna i jednostavna za korištenje, vrlo lako se pretpostavi da je izrada nove aplikacije ili web stranice jednostavna. U stvarnosti to nije slučaj. Ovaj korak se ne fokusira na dizajn. Umjesto toga treba odrediti koje elemente će sadržavati aplikacija. Hoće li aplikacija imati traku za pretraživanje, linkove do društvenih mreža, značajke privatno razgovora. Sve se to određuje istraživanje i proučavanjem već postojećih sličnih aplikacija i definiranjem skupinama korisnika aplikacije. Kada se zna što se radi, postaje puno lakše zapravo to izraditi (Petty, 2017).

Rezultat ove faze je zapravo puno različitih podataka koje je u sljedećoj fazi potrebno analizirati.

3.5.2. Analiza rezultata istraživanja

U ovom koraku se zapravo događa analiza rezultata istraživanja koje je provedeno u koraku prije. Kreiraju se određeni dokumenti te se definiraju zahtjevi i karakteristike aplikacije. Ovaj korak je jako bitan kako bi se kasnije u izradi skice znalo što treba izraditi, koji su ciljevi i kako izrada skice ne bi otišla u krivom smjeru.

Tijekom provedbe istraživanja prikupiti će se mnogo kvantitativnih i kvalitativnih podataka. Ti podatci se moraju uzeti u obzir prilikom izrade skice. Zbog same količine podataka jako je teško zapamtiti sve podatke pa se preporuča da se izrade dokumenti koji sadrže poslovne i korisničke ciljeve, korisničke zahtjeve, persone, slučajeve korištenja i možda podsjetnike na neke funkcionalnosti na koje se naišlo tijekom istraživanja.

Rezultat ove faze su definirani korisnički zahtjevi, poslovni ciljevi i ciljevi aplikacije, svrha aplikacije, slučajeve korištenja, tijekovi rada i ostali zahtjevi i dokumenti koji su potrebni za izradu proizvoda.

3.5.3. Određivanje tijeka skice

Postupak izrade skica će jako brzo postati jako kompliciran ukoliko ne postoji ideja o broju ekrana koji će se trebati izraditi i koji tok bi korisnik trebao slijediti. Jako je važno imati ideju odakle će korisnici doći (npr. koji marketinški kanal. Dobra informacijska struktura osigurati će da su korisnici dovoljni odnosno biti će manje poruka službi za korisnike u kojima se pita kako učiniti nešto jednostavno, manja razine frustracije korisnika i više zadovoljstva i povjerenja od strane korisnika.

Treba se ciljati na izvrsno korisničko iskustvo unutar aplikacije. Kako bi se uspješno odredio tijek skice treba odgovoriti na pitanja kao što su: što je prvo što će korisnik vidjeti nakon pokretanja aplikacije, kako će biti odrađena navigacija sa početnog zaslona, kako korisnici mogu poduzeti određene akcije. Treba odrediti korisnike aplikacije kako bi se kasnije moglo izraditi relevantno iskustvo za ciljane korisnike. Isto tako trebalo bi paziti da skica a kasnije i sama aplikacija bude što intuitivnija (Icons8 blog, bez.dat).

Rezultat ove faze su određivanje broja ekrana skice te što će se ugrubo nalaziti na svakom od tih ekrana.

3.5.4. Početak izrade skice

U ovom koraku napokon može početi crtanje ili izrađivanje same skice. Ali prije samog početka izrade skice potrebno je odrediti kako će se skica izraditi – ručno crtanje ili odabir nekog digitalna alata za izrada skice.

Postoji puno načina za izradu skice. Skica se može izraditi kako odgovara pojedincu. To može biti crtanje na papiru, na bijelo ploči , pomoću nekog digitalnog alata. Svaka opcija ima prednosti i nedostatke a odabir načina izrade ovisi o pojedincu i situaciji.

Treba uzeti u obzir da se opisuju i predstavljaju značajke, ne ilustrirajući detalje. Ne treba razmišljati o estetici i bojama jer to ovdje nije u fokusu i to dolazi u kasnijim fazama. Treba se usredotočiti na razgranavanje funkcionalnih blokova koji čine kostur dizajna. Nakon izrade nekoliko skica bilo bi dobro da se sa kolegama ili timom raspravi o svrsi tih skica odnosno stvara li se nešto korisno što odgovara zahtjevima korisnika(Petty, 2017).

Rezultat ove faze je skica niske razine vjernosti.

3.5.5.Dodavanje detalja i testiranje

Ako se postigao traženi dizajn, hijerarhija i izgled ekrana i elementa tada je vrijeme za prezentiranje i testiranje skice. U ovoj fazi prezentacija i testiranje se događa između kolega i menadžera u timu. Ovdje autor skice treba biti spreman pojasniti i elaborirati svoje odluke i ideje. Također treba biti otvoren prema prihvaćanju kritika i prijedloga. (Icons8 blog, bez.dat).

U ovom koraku se dodaju neki informativni detalji kako bi ste skicu pripremili za nadogradnju u prototip. Detalji se mogu dodati na prirodan način: odozgo prema dolje i s lijeva na desno. Skica je kostur aplikacije i treba uzeti u obzir da se još uvijek ne dodaje sadržaj. Bilo bi dobro staviti navigaciju gore lijevo pored loga, staviti mogućnost pretraživanja gore desno i slične standardne elemente. Nakon što se odradi sve navedeno, skica je spremna za prvo

testiranje pomoću različitih programa uz pomoć korisnika koji u ovoj fazi mogu biti suradnici i kolege.

Rezultat ove faze je skica srednje ili visoke razine vjernosti.

3.5.6.Pretvaranje skice u prototip

Nakon što se dokumentira i naprave promjene prema prvim povratnim informacijama, može se početi sa izradom prototipa. Za izradu prototipa postoji puno alata kao što su Proto.io, Sketch, Justinmind i slični. Nakon što se razvije prototip može se započeti sa drugim krugom korisničkog testiranja.

Sljedeći korak kako bi se osiguralo da skica radi ono što je predviđeno je pretvaranje skice u prototip. Izrada prototipa će brzo unaprijediti aplikaciju iz jednostavnih skice u prvu verziju programa. Tu se događa postupak povezivanja gumba sa određenim postupcima, povezivanje ekran i slično. Ovdje će se moći direktno provjeriti radi li skica ili prototip onako kako se to očekivalo(Icon8 blog, bez.dat).

Rezultat ove faze je zapravo prototip. Ali između ovog koraka i prethodnog koraka su zapravo smješteni koraci izrade prototipa koji će biti navedeni kasnije u radu.

3.6. Alati za izradu skice

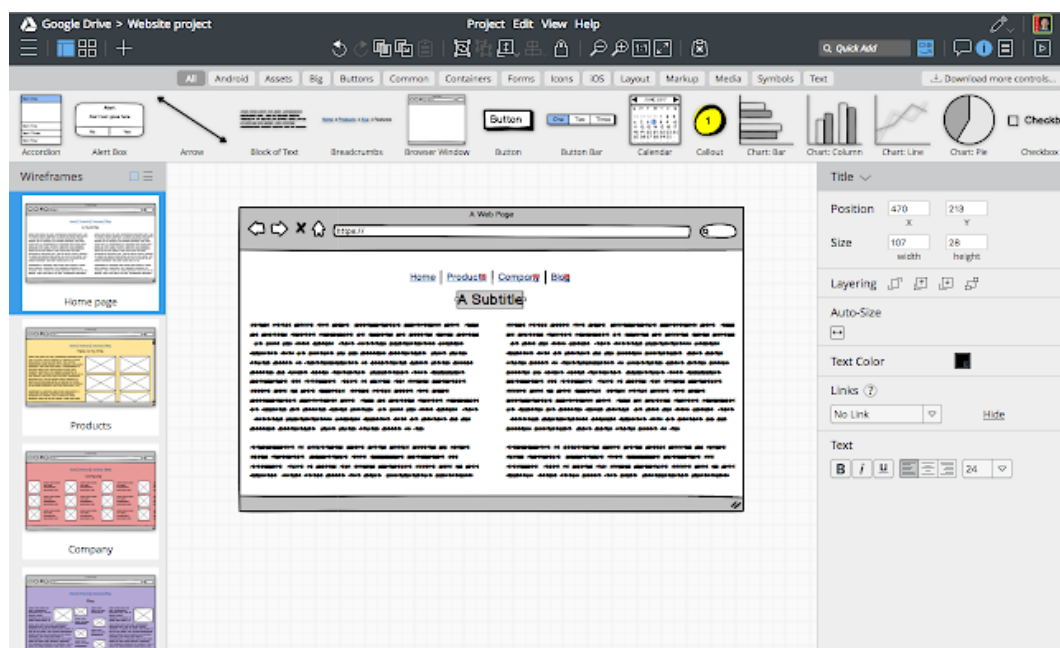
Postoji jako puno alata pomoću kojih je moguće izraditi skicu. Ovdje će se navesti nekoliko alata te će se ukratko opisati. Neki od tih alata su sljedeći:

- Balsamiq Wireframes
- Wireframe.cc
- Figma

3.6.1.Balsamiq wireframes

Balsamiq je alat koji omogućava izradu skica te sadrži veliku biblioteku UI elemenata i predložaka. Samim time izradu skica čini prilično jednostavnim. Ne samo da sadrži mnogo različitih elemenata već je jako jednostavan za korištenje. Isto tako ovaj alat ima i ugrađene alate za prezentaciju kojima omogućava lakše prezentiranje skica klijentima. Skice se izrađuju tako da se jednostavno povlače element na radnu površinu i tako se dobiva finalan dizajn. Ovaj alat ima besplatno probno razdoblje od 30 dana a nakon toga se naplaćuje (Browne, 2020).

Balsamiq alat ima jako jednostavno korisničko sučelje i izvrstan je za nove korisnike jer se unutar par minuta nauče sve mogućnosti i funkcionalnosti prototipa. Sadrži puno elementa za izradu skica odnosno ima veliku biblioteku različitih elemenata. Postoji i mogućnost dodavanja vanjskih biblioteka. Isto tako ima ugrađene mogućnosti dijeljenja skice sa ostalim ljudima odnosno ostalim članovima tima. Unutar programa može se imati više projekta za različite proizvode. Postoji online verzija i verzija dostupna za Windows i Mac operacijski sustav.

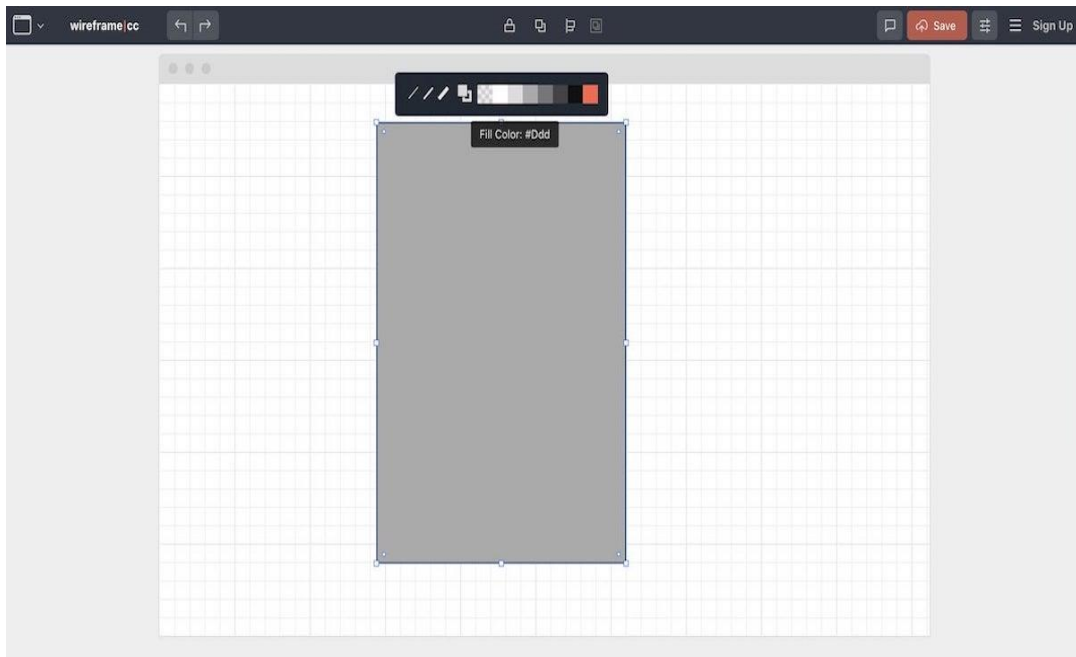


Slika 7: Sučelje alata Balsamiq (balsamiq.com, bez dat)

3.6.2. Wireframe.cc

Wireframe.cc je jednostavan, minimalistički alat za izradu skica za mobilne aplikacije i web stranice. Jednostavan je za učenje. Ovo je brz i učinkovit alat za izradu nekih jednostavnijih skica. Vrlo je intuitivan jer izgled pomalo nalikuje crtanju olovkom na papir te rezanju i lijepljenju. Ovaj mrežni alat ima besplatnu osnovnu verziju i premium verziju koja se nakon besplatnog razdoblja od 7 dana, naplaćuje (Browne, 2020).

Wireframe.cc je alat koji omogućava brzu i jednostavnu izradu jednostavnijih skica. Nema puno mogućnosti ali je jako intuitivan i unutra dvije do tri minute se može naučiti kako se koristiti alatom. Alat funkcionira na principu crtanja. Nacrta se neki oblik i zatim se odabere što se želi da taj oblik bude (slika, text, gumb i sl.). Ovaj alat je odličan za neke prve i jednostavne skice ali ako se žele neke detaljnije i složenije skice tada taj alat nije pravi odabir. Može se točno i precizno odrediti položaj i razmak između elementa zbog milimetarske pozadine. Mogu se izrađivati skice za web ili mobilne uređaje a postoji samo online verzija.

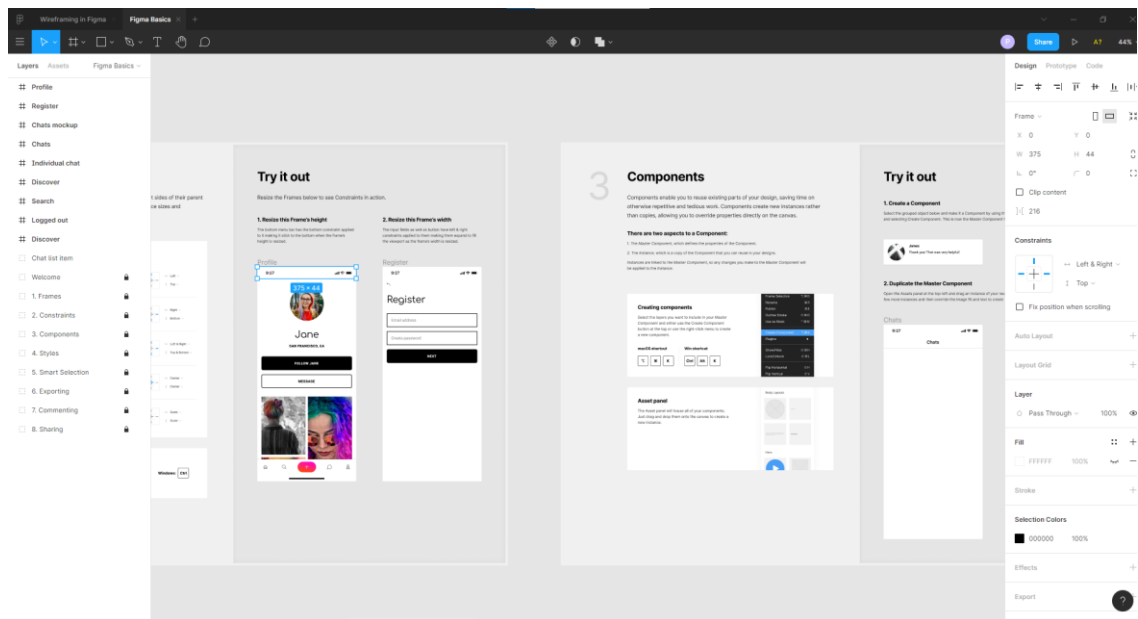


Slika 8: Sučelje alata Wireframe.cc (Browne, 2020)

3.6.3. Figma

Figma je program za izradu skica temeljena na oblaku (engl. Cloud) koja je izvrsna za dijeljenje i suradnju među članovima tima. Ovaj alat pruža slobodu stvaranja bilo kojeg dizajna, uključujući skice od niske do visoke razine vjernosti prikaza. Može se stvarati više dizajna odnosno skica unutar jednog projekta. Ovaj alat ima besplatno probno razdoblje do tri projekta te je kasnije besplatan za studente, a inače se plaća (Browne, 2020).

Figma je alat koji se može koristiti za izradu skica i prototipa. Sličan je alatu wireframe.cc odnosno ima mogućnost crtanja oblika uz ponudu nekih predefinirani elemenata. Jednostavan je i intuitivan alat. Mogu se izrađivati sve vrste skica. Prednost ovog alata nad ostalim navedenim je ta da se može vidjeti programski kod svakog pojedinog elementa. Također ovaj alat ima ugrađeno dijeljenje projekta sa drugim ljudima odnosno članovima tima. Još jedna prednost ovog alata je to što se osim unaprijed definiranih biblioteka mogu dodavati biblioteke i drugih autora koji koriste ovaj alat. Ovaj alat dostupan je za Windows i Mac operacijski sustav.



Slika 9: Sučelje alata Figma (autorski rad, 2020)

4. Prototip

U ovom poglavlju će se navesti definicija prototipa, glavni elementi prototipa, koje su to vrste prototipa te koje su prednosti i nedostaci prototipa.

4.1. Definicija prototipa

Za razliku od skice koja prikazuje samo raspored korisničkog sučelja, prototip prikazuje skoro pa finalan dizajn proizvoda te uključuje elemente dizajna korisničkog sučelja. Isto tako glavna razlika između skice i prototipa je ta da prototip uključuje neke funkcionalnosti i interakciju s korisnikom dok skica sadrži samo statičke komponente. Proučavajući različite izvore literature naišao sam na više samih definicija prototipa od kojih su neke navedene niže.

Prva definicija kaže:

„Prototip predstavljanja nadogradnju skice aplikacije, s osnovnom razlikom da uključuje elemente dizajna te na taj način zapravo predstavlja finalni izgled korisničkog sučelja (engl. user interface). Osim samog izgleda sučelja, prototip također simulira interakciju između korisnika i sučelja te na taj način omogućuje doživljaj korisničkog iskustva (engl. user experience).“ (Mekovec, Pažur Aničić, 2019)

Druga definicija glasi:

„Prototip je nacrt verzije proizvoda koji vam omogućuje da istražite svoje ideje i da pokažete korisniku neku značajku ili cjelokupni koncept dizajna prije nego što uložite vrijeme i novac u razvoj.“ (Usability.gov, bez dat.)

Treća pak definicija glasi:

„Prototipovi postoje na čitavoj drugoj razini vjernosti zato jer su oni interaktivni dizajni. Možete ih izrađivati sa malim detaljima korisničkog sučelja, ali oni će uvijek funkcionirati više od bilo koje skice.“ (UXPin, 2015)

Iz gore navedenih definicija može se zaključiti da je prototip zapravo sljedeći korak u razvoju dizajna korisničkog sučelja nakon skice. On sadrži boje, animacije, interakcije sa korisnikom i pravi sadržaj koji će se nalaziti na finalnoj aplikaciji. Iako je prototip najbliži finalnom proizvodu treba znati da prototip nikad neće imati iste funkcionalnosti kao i finalni proizvod.



Slika 10: Izgled prototipa

(Isječak iz vlastitog rada PartApp, Petar Živičnjak i članovi Codex tima, 2019)

4.2. Vrste prototipa

Isto kao i kod skica, postoje i 3 vrste prototipa. Svaka vrsta prototipa se razlikuje u vjernosti prikaza finalnog proizvoda odnosno u razini detaljnosti. Pa tako imamo sljedeće tri vrste prototipa (Canziba 2018) :

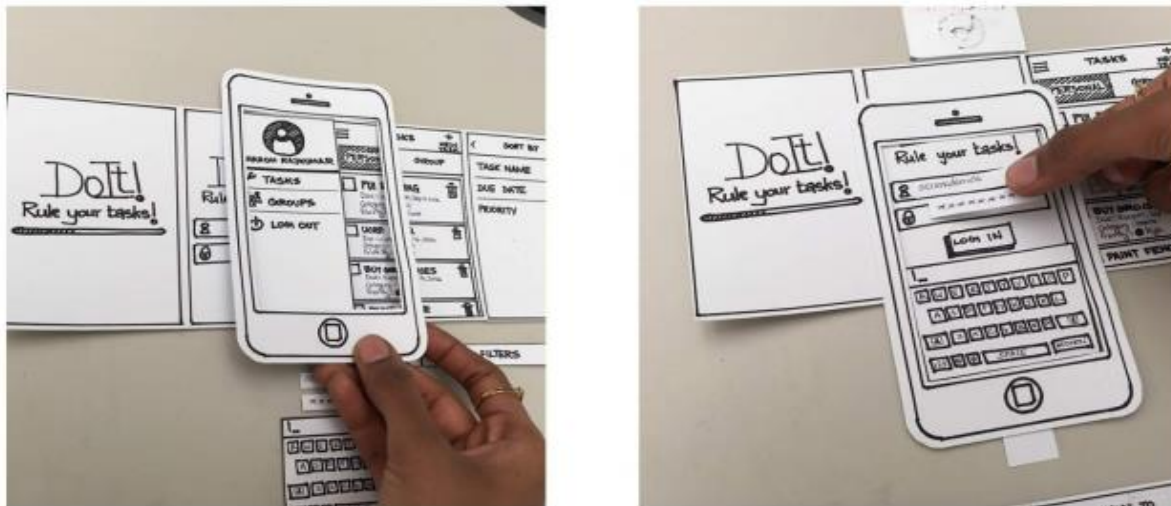
- Prototip niske razine vjernosti (engl. *Low-fidelity prototypes*)
- Prototip srednje razine vjernosti (engl. *Medium-fidelity prototypes*)
- Prototip visoke razine vjernosti (engl. *High-fidelity prototypes*)

4.2.1. Prototip niske razine vjernosti

Prototipovi niske razine vjernosti često se izrađuju na papiru slično kao i skice niske vjernosti prikaza. Preporuča se da se ovi prototipovi izrađuju u ranim faza dizajna uglavnom da se testira ideja iza neke aplikacije. Ovakve prototipe je jako jednostavno izraditi. Može se

jednostavno nacrtati dizajn na papiru, izrezati recimo ekran od mobilnog uređaja i zatim se pomicati po prethodno nacrtanom dizajnu i komunicirati s njim (Canziba, 2018).

Paper Prototypes



Slika 11: Prototipovi niske razine vjernosti (Canziba, 2018)

Prednosti ovakve vrste prototipa su (Babich, 2017) :

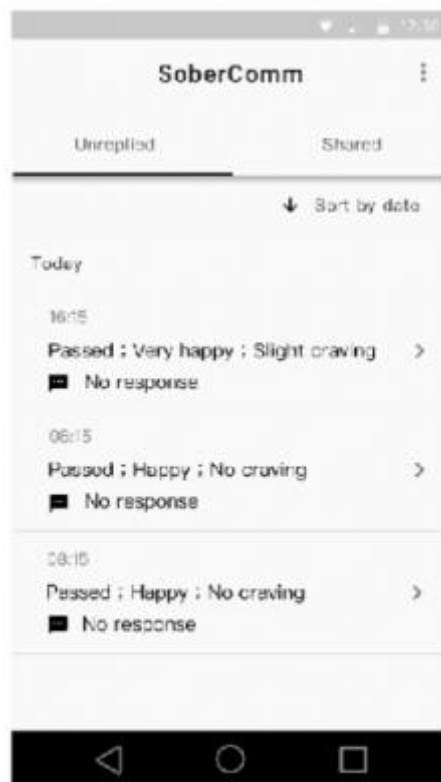
- Mali troškovi izrade
- Brzo se izrađuju
- Potiču grupni rad
- Jasnija očekivanja u vezi nadolazećeg projekta

Nedostaci ovakve vrste prototipa su (Babich, 2017) :

- Nesigurnost tijekom ispitivanja odnosno može biti nejasno što bi aplikacija trebala raditi
- Ograničena do skoro nikakva interaktivnost
- Nisu previše realistični.

4.2.2. Prototip srednje razine vjernosti

Ovo je najčešće korištena vrsta prototipa. Prototip srednje vjernosti prikaza je prototip koji ima ograničenu funkcionalnost ali sadrži područja sa kojima se može interaktivirati i mogućnost navigacije kroz aplikaciju. Ovakav tip prototipa se izrađuje pomoću digitalnih alata. Ovakvi prototipovi se najčešće izrađuju na temelju korisničkih scenarija. Za svaki korak interakcije kreira se osnovni vizualni dizajn. Pogodan je za vrednovanje interakcije i za razliku od prototipa niske razine vjernosti ovdje se razumljivost te interakcije može provjeriti (D-Labs, bez dat).



(a) Medium fidelity

Slika 12: Prototip srednje vjernosti prikaza (Hui-Ching Wu, 2019)

Uglavnom ovakva vrsta prototipa ima aktivne veze ili gumbe koji omogućuju kretanje kroz ekrane pomoću klikova na zaslon ali obično nemaju više funkcionalnosti od toga.

Ovakva vrsta prototipa ima sljedeće prednosti (Canziba, 2018):

- Realistični dizajn-zbog toga jer se koriste digitalni alati ovakvi prototipovi imati će realističniji dizajn
- Realistične interakcije- interakcija se može odvijati u okolišu koji je sličniji finalnom proizvodu
- Fleksibilnost- postoji fleksibilnost u svim fazama dizajna proizvoda.
- Brzina- iako treba više vremena za izradu od prototipa niske razine vjernosti ipak treba dosta manje vremena od prototipa visoke razine vjernosti

Jedni nedostatak koji ovaj prototip ima(Canziba, 2018) :

- Krivulja učenja- potrebno je uložiti neko vrijeme kako bi se naučilo raditi sa digitalnim alatima koji omogućuju stvaranje ovakvih prototipa dok kod prototipa niske razine vjernosti to nije slučaj.

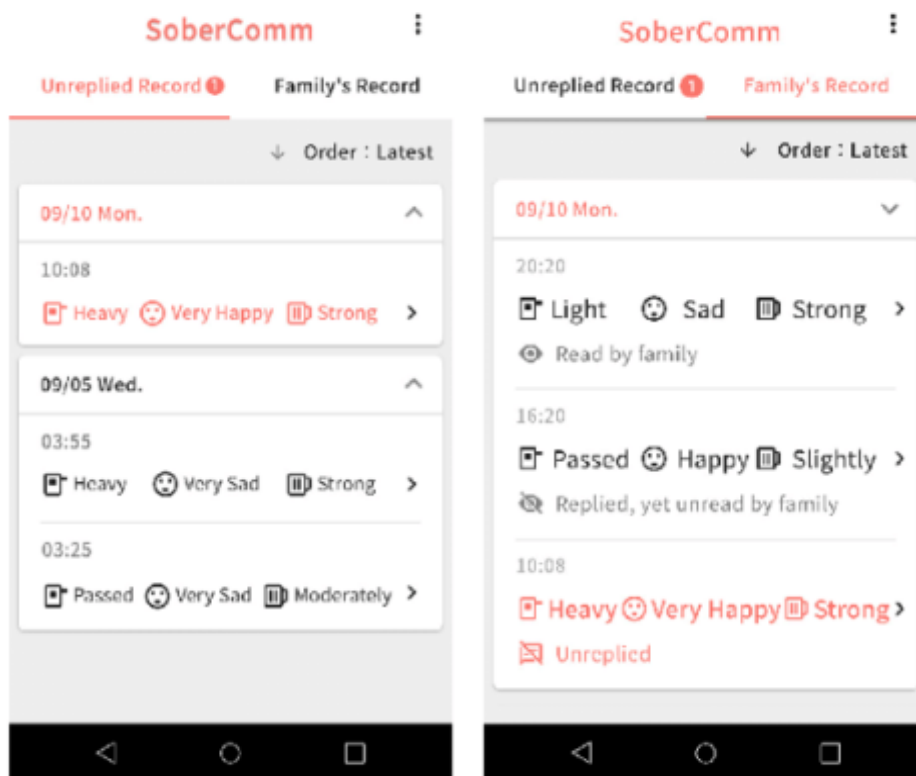
4.2.3. Prototip visoke razine vjernosti

Prototip visoke razine vjernosti (ponekad se naziva i visoki fi) je zapravo računalni interaktivni prikaz proizvoda koji ima najveću sličnost s konačnim dizajnom aplikacije u pogledu detalja i funkcionalnosti. Ovi prototipovi pokrivaju korisničko sučelje u vizualnom smislu i u estetici ali pokrivaju i aspekte korisničkog iskustva u pogledu interakcija i ponašanja (Ibragimova, 2016).

Prototip visoke razine vjernosti je sličan konačnom proizvodu i obično je puno detaljniji od ostalih prototipa. Ovakav prototip odgovara i na više pitanja kao što su (bccrwp.org, 2019):

- Kako se kretati po web mjestu ili po aplikaciji?
- Što radi svaki gumb?
- Koliko ekrana ima ukupno?
- Koje će se krajnje točke koristiti i gdje?

Prototipovi visoke razine vjernosti uklanjaju nagađanja i za programere i za klijente. Dobro izrađeni prototip se ponekad može i slučajno zamijeniti sa stvarnim konačnim dizajnom. Izrada prototipa visoke razine vjernosti obično traje od dva do tri tjedna ako se pretpostavi da se ne izrađuje neka velika aplikaciju ili web mjesto od 50 ekrana (bccrwp.org, 2019).



Slika 13: Prototip visoke razine vjernosti (Hui-Ching Wu, 2019)

Prednosti prototipa visoke razine vjernosti su (Venlov, bez. dat):

- Sve može biti testirano kao što su: tijekovi rada (engl. *workflows*), putevi konverzije, grafički elementi
- Brz odaziv sustava koji eliminira vrijeme ljudskog kašnjenja čini prototip realniji

Nedostaci prototipa niske razine vjernosti su (Venlov, bez. dat):

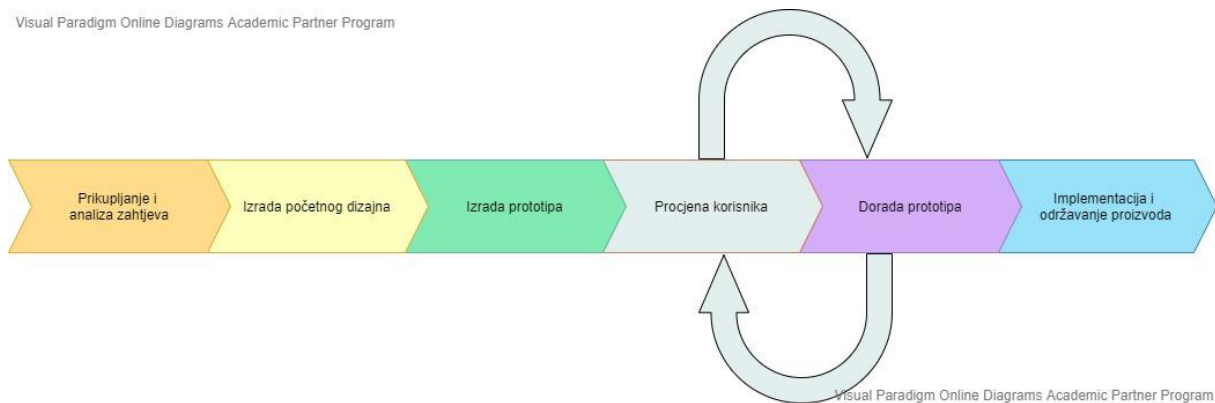
- Za izradu treba puno vremena i sama izrada je skupa
- Dizajnerima će možda biti teže odbaciti nešto na što su potrošili puno truda i vremena
- Ako nešto treba promijeniti nakon početnog testiranja to zahtjeva više resursa od promjena kod ostalih tipova prototipa.

4.3. Koraci u izradi prototipa

Tijekom izrade prototipa potrebno je pratiti nekoliko koraka kako bi se izradio uspješan i dobar prototip (guru99.com, bez dat.):

- Prikupljanje i analiza zahtjeva - u ovom koraku prikupljaju se podaci te analiziraju korisnički zahtjevi. Tijekom ovog procesa intervjuiraju se korisnici sustava kako bi se znalo koja su njihova očekivanja od sustava. Ovaj korak možda i neće biti potreban ukoliko se prethodno izradila skica. Ovaj identičan korak postoji kod izrade skice te su onda već definirani korisnički zahtjevi kao i funkcionalnosti i očekivanja od sustava ili aplikacije.
- Izrada početnog dizajna - druga faza se sastoji od idejnog ili brzog dizajna. Ovdje se stvara jednostavan početni dizajn sustava i on služi kao vodič odnosno da bi se znalo da li se ide u pravom smjeru sa razvojem dizajna prototipa. On pomaže u razvoju prototipa i korisniku daje kratki pogled na izgled ustava. Može se koristiti za dobivanje prvih povratnih informacija od korisnika ili pak za kratku prezentaciju korisniku kako bi on dobio uvid odnosno ideju kako će izgledati dizajn aplikacije.
- Izrada prototipa - u ovom koraku se zapravo izrađuje stvarni prototip na temelju informacija koje su prikupljene u prethodnom koraku. Kako bi uspješno izradio prototip potrebno je odabrati neki alat za izradu prototipa. Postoji puno programa za izradu prototipa od kojih su neki više fokusirani na dizajn dok ostali imaju veći fokus na funkcionalnosti odnosno podržavaju osnove programiranja. Sami odabir programa ovisi od pojedinca do pojedinca i o samom proizvodu koji se razvija. Ovaj prototip je radni model finalnog proizvoda odnosno sustava.

- Procjena korisnika - u ovom koraku prototip se prezentira korisnicima za početnu procjenu. Ovaj korak pomaže u otkrivanju dobrih stvari, problema i slabosti radnog prototipa sustava. Isto tako prikupljaju se komentari i prijedlozi od korisnika. Treba prihvatiti sve prijedlog, komentare i opaske od strane korisnika te svaki prijedlog razmotriti. Isto tako može se dogoditi da će većina korisnika biti zadovoljna sa prototipom i neće biti puno komentara pa će se sljedeći korak moći preskočiti ili pak odraditi u jako kratkom vremenu zbog dorada sitnica.
- Dorada prototipa - ako korisnici nisu bili zadovoljni s modelom prototipa u prethodnom koraku, ovdje je potrebno doraditi taj model na temelju povratnih informacija. Dorađuje se dizajn, funkcionalnosti, navigacija i ostale komponente prototipa sa kojim korisnici nisu bili zadovoljni. Ovaj korak i prethodni korak su u petlji odnosno nakon što se doradi prototip on opet ide na testiranje i ako korisnici nisu zadovoljni sa dorađenim prototipom onda on ide opet na doradu i tako u petlju sve dok korisnici nisu zadovoljni s prototipom.
- Implementacija i održavanje proizvoda - nakon što su korisnici zadovoljni sa prototipom, na temelju njega se izrađuje finalan proizvod. On se zatim još dodatno testira kako bi se eventualno otkrili neki problemi ili pogreške u kodu. Sustav/proizvod se isto tako povremeno održava i ažurira kako bi se minimizirali zastoji i spriječili veći kvarovi ili pak dodale nove značajke.



Slika 14: Prikaz koraka u izradi prototipa (autorski rad, izrađeno u programu visual paradigm online prema: guru99.com, bez dat.)

Gore navedeni koraci su ključ za izradu kvalitetnog i dobrog proizvoda. Na slici 15 mogu se vidjeti svi ti koraci na jednom dijagramu. Vidi se da su koraci „Procjena korisnika“ i „Dorada prototipa“ u petlji odnosno ta dva koraka se tako dugo odvijaju dok korisnik nije u potpunosti zadovoljan sa izrađenim prototipom te se na kraju dobiva finalan prototip.

4.4. Prototip u životnom ciklusu usluge

Ako životni ciklus proizvoda ima kratak rast i brzi pad onda se je vjerojatno preskočio jedan od najbitnijih koraka u izradi usluge-prototip. Prototip se može upotrebljavati mnogo puta kako bi se otkrile i riješile određene poteškoće i pronašli načini za poboljšanje usluge u skoro pa svakoj fazi životnog ciklusa usluge (Proto.io, 2017).

Životni ciklus usluge isti je kao na slici 6. Životni ciklus sadrži sve prethodno spomenute faze- „Razvoj“, „Uvođenje“, „Rast“, „Zrelost“, „Opadanje“. Ove faze su prethodno ukratko objašnjene pa se ovdje neće dodatno objašnjavati. Sada je lako zaključiti da prototip kao i skica spada u fazu „Razvoj“ u životnom ciklusu usluge. Isto tako lako je vidjeti zašto se prototip uklapa u baš tu fazu životnog ciklusa jer usluga je još uvijek u fazi izrade. Prije neko se usluga uputi programerima mora se provjeriti jesu li se testirale sve mogućnosti i stvari unutar i izvan aplikacije. Neki poduzetnici žele čim prije lansirati neku uslugu i to je potpuno razumljivo ali preskakanje dijela razvoja u kojem se izrađuje prototip može na kraju generirati više štete nego koristi. Odvajanje dovoljno vremena da se stvori funkcionalan prototip može pomoći da se pronađe problem i prije nego se platiti puno novca programeru da izradi neku uslugu (Proto.io, 2017).

Iako se prototip najviše koristi u fazi „Razvoj“ on se i često koristi u fazama „Rasta“ i „Zrelosti“. U fazi „Rasta“ počinju se dobivati puno povratnih informacija od velikog broja korisnika pa je potrebno izraditi prototipe i ispraviti greške na temelju tih informacija. U fazi „Zrelosti“ ukoliko se dodaju nove funkcionalnosti isto je potreban izrada prototipa kako bi se te funkcionalnosti bolje razvile i uvele bez greška. Te nove funkcionalnosti se isto tako mogu uvoditi u fazi „Rasta“ (Proto.io, 2017).

4.5. Alati za izradu prototipa

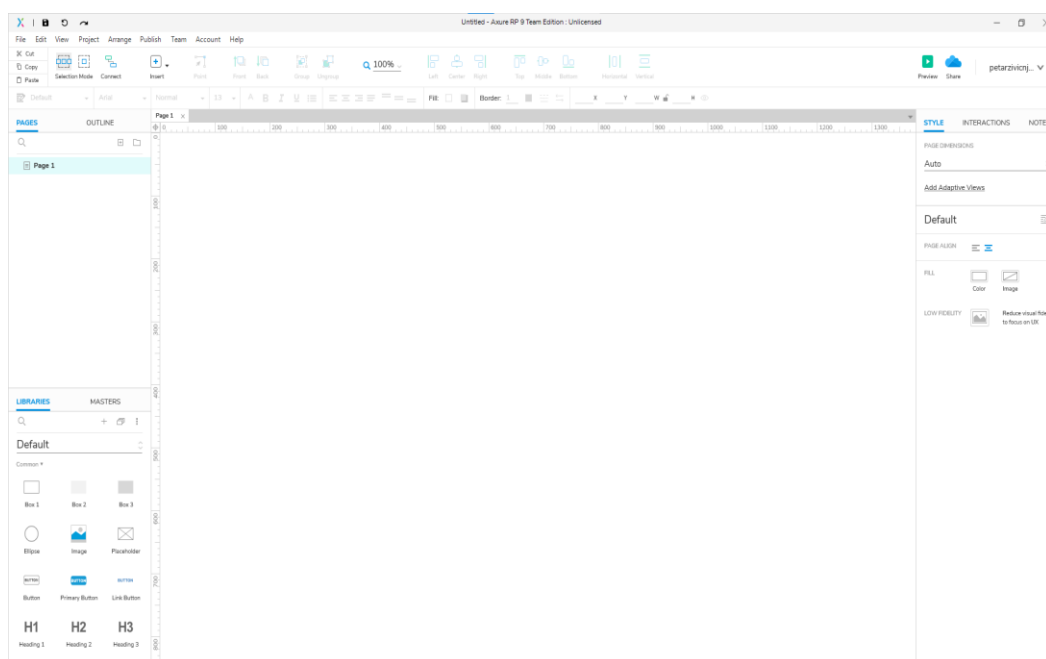
Slično kao i kod skice, postoji već broj alata za izradu prototipa. Ovdje će se izdvojiti nekoliko njih te napisati nekoliko rečenica o svakome. Alati za izradu prototipa su sljedeći:

- Axure
- Adobe XD
- Just in mind

4.5.1.Axure

Axure je moćan alat za izradu prototipa bez potrebe programiranja. Pruža puno značajka kao što su: izvještaji za provjeru uvjeta, matematičke funkcije, sortiranje na temelju podataka itd. Isto tako omogućuje dijeljenje prototipa sa ostatkom tima jednostavnim pritiskom na jedan gumb. (Maruti Techlabs, 2018).

Alat Axure je sličan ostalim alatima za izradu prototipa. Ako je korisnik već prije radio u sličnim programima tada će on biti intuitivan odnosno ovaj alat nije preporučljiv za početnike. Ima malo kompliciranije sučelje. S druge strane sadrži puno ikona i elemenata koji olakšavaju izradu prototipa. Moguće je izraditi sve vrste prototipa. Postoji mogućnost dijeljenja prototipa sa ostatkom zajednice pomoću AxureCloud opcije. Ima probno razdoblje od 30 dana a zatim se naplaćuje po mjesečnoj bazi. Podržava Windows i Mac operacijske sustave.



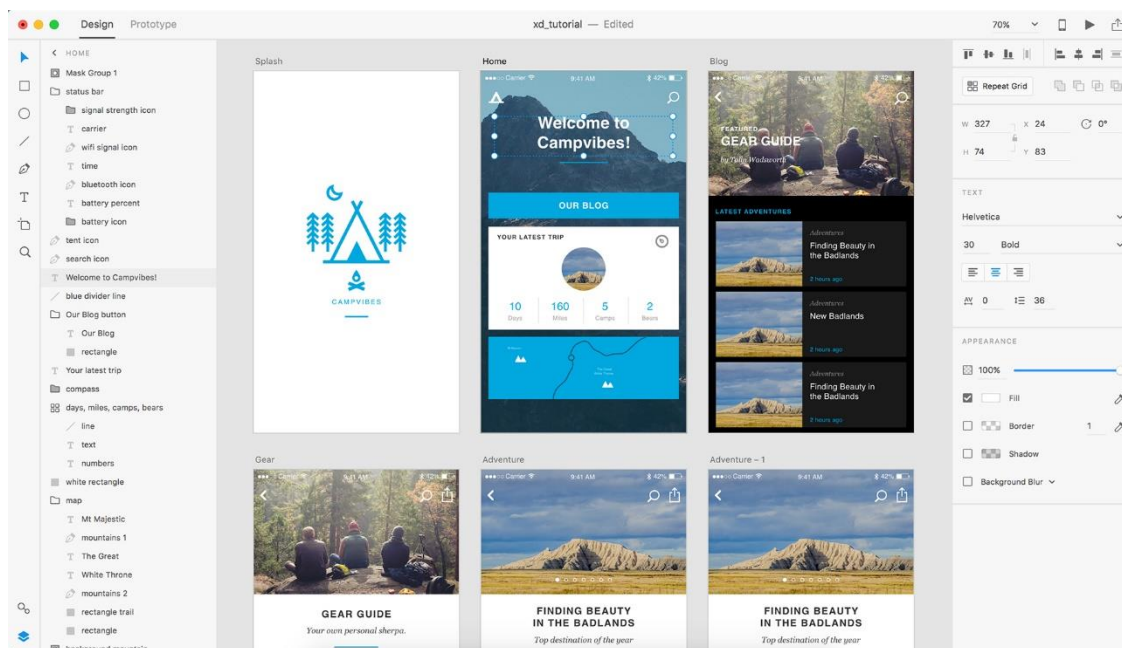
Slika 15: Sučelje programa InVision (autorski rad, 2020)

4.5.2.Adobe XD

Pomoću ovog alata mogu se stvarati skice, izgledi zaslona i interaktivni prototipovi. Može se lako prebaciti s dizajna na prototip unutar same aplikacije. Također mogu se dodavati interakcije i prijelazi te se to dijeliti sa ostalim članovima tima kako bi se testirao prototip. Ovaj program omogućuje integraciju sa ostalim Adobe-ovim proizvodima. Ovaj alat je potpuno besplatan (Maruti Techlabs, 2018).

Adobe XD je alat pomoću kojega se mogu izrađivati skice i prototipovi. Sam program je intuitivan i ima brzu krivulju učenja čak i ako ste novi korisnik. Program pruža puno

mogućnosti te postoji puno biblioteka koje se mogu dodati kako bi se olakšala izrada prototipa. Jednostavan je i pruža laku i detaljnu mogućnost izrada animacija nad nekim objektom (gumb, slika i slično). Ima sljedeće poglede: dizajn, programer, prezentacija, korisničko testiranje. Ovi pogledi olakšavaju izradu i testiranje prototipa te njegovo prezentiranje. Program je besplatan i dostupan na Windows i macOS operacijskim sustavima te na android i iOS mobilnim uređajima.

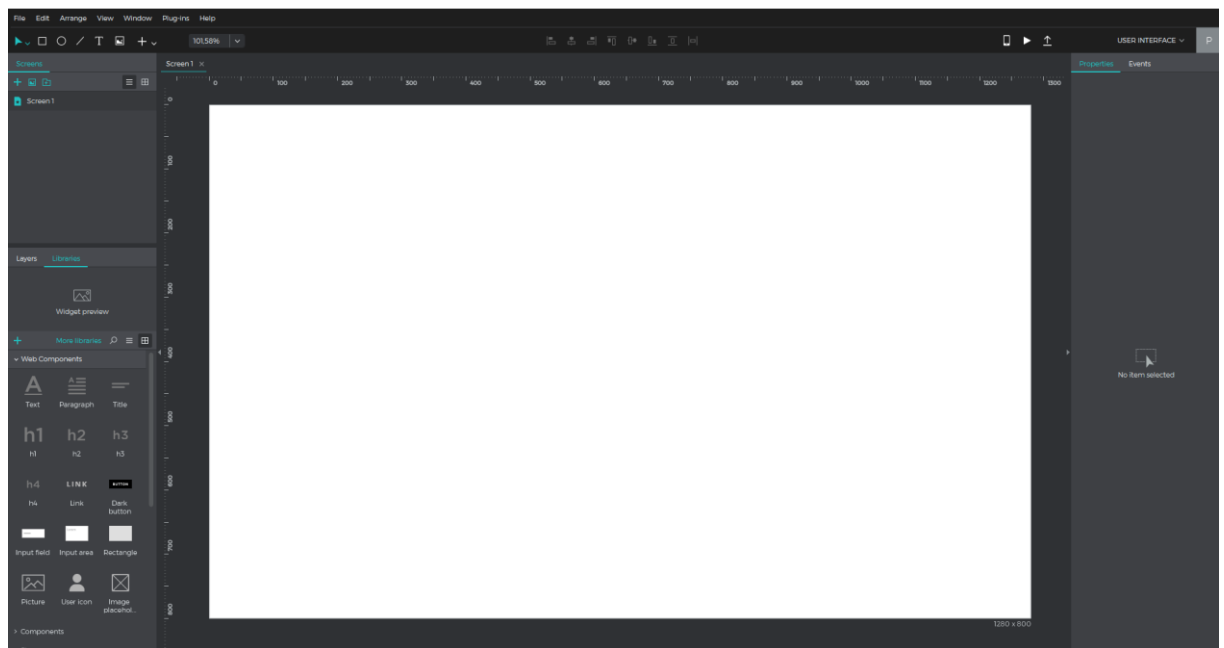


Slika 16: Sučelje Adobe XD-a (Estrella, bez dat.)

4.5.3. Just in mind

Just in mind je jedan od popularnijih alat za izradu prototipa. Poznat je po stvaranju visoko kvalitetnih radova. Još jedna prednost je što se može preuzeti na računalo za izvan mrežni rad. Ovaj alat ima ugrađene videozapise i pomoć za početnike tako da se što lakše mogu upoznati s alatom. Mogu se preuzeti brojni dodaci i ima mogućnost spremanja u obliku html datoteke (Maruti Techlabs, 2018).

Just in mind ima mnogo naprednih mogućnosti. Ukoliko se izrađuje jednostavniji prototipa koji je fokusiran više na dizajn tada je alat donekle intuitivan. Potrebno je jedno vrijeme da se nauči raditi u njemu ali ima jako napredne mogućnosti simuliranja funkcionalnosti proizvoda. Iako te dodatne mogućnosti simuliranja funkcionalnosti su dosta komplicirane. Mogu se izrađivati prototipovi za android, iOS ili web stranice. Isto tako postoji puno biblioteka koje sadrže puno različitih elementa. Program ima probno razdoblje od 7 dana, zatim ima mjesečne preplate ovisni o verziji ili pak besplatnu verziju koja ima dosta manje mogućnosti.



Slika 17: Sučelje programa Just in mind (justinmind.com, bez dat.)

5. Usporedba skice i prototipa

Nakon što se prethodno definiralo što je to skica i prototip te koje vrste skica i prototipa postoje, sada se mogu usporediti. Iz prethodnih poglavlja može se zaključiti da je glavna razlika između skice i prototipa ta da je skica zapravo statički dizajn neke ideje, bez elementa vizualnog dizajna i izrađuje se u ranim fazama izrade aplikacije. Prototip se isto izrađuje u ranijim fazama izrade aplikacije ali nakon izrade skice i sadrži većinu elementa vizualnog dizajna i funkcionalnosti konačnog proizvoda. Isto tako skica je primarno fokusirana na hijerarhiju elementa korisničkog dizajna dok je prototip fokusiran na vizualne elemente i funkcionalnosti korisničkog dizajna.

Definirati će se nekoliko kriterija po kojima će se usporediti skica i prototip. Ti kriteriji su sljedeći:

- Cijena- cijena izrade
- Vrijeme- vrijeme potrebno za izradu
- Vjernost- vjernost prikaza finalnog proizvoda
- Svrha korištenja- za što se i kako koristi
- Mogućnost testiranja- razina mogućnosti testiranja
- Mogućnost promjene- mogućnost uvođenja promjena nakon testiranja
- Važnost izrade- važnost u procesu izrade usluge
- Dostupnost programa- dostupnost programa za izradu skice ili prototipa

5.1. Cijena izrade

Sama skice je jednostavna za izradu i ona je zapravo neka prva ideja, prvi koncept neke usluge te ih se može jako puno izraditi. Samim time skica je jeftina za izradu i ne košta puno. Na skali od jedan do pet gdje je jedan najmanje novca, a pet najviše novca, bi skica dobila ocjenu jedan.

S druge strane prototip je složeniji za izradu i slijedi nakon skice, odnosno prototip je zapravo nadogradnja skice. Prototip je već razrađena ideja i uglavnom se izrađuje pomoću nekog digitalnog alata. Sa svim tim navedenim prototip je dosta skuplji za izradu odnosno potrebno je uložiti više novca u izradu prototipa nego u skicu. Na prethodno spomenutoj skali prototip bi dobio ocjenu četiri.

Iz gore navedenog možemo zaključiti da je po kriteriju cijene izrade skice bolja, odnosno potrošiti će se manje novca na izradu skice nego na izradu prototipa.

5.2. Vrijeme izrade

Kako je već prije navedeno, skice su jednostavne za izradu i samim time vrijeme potrebno za izradu skice je relativno malo a ovisi o razini vjernosti prikaza. Skice niske razine vjernosti prikaza se izrađuju unutar nekoliko minuta, za skice srednje razine vjernosti potrebno je do sat- dva dok je za skice visoke razine vjernosti potrebno nekoliko sati pa čak i do dan- dva. Ukoliko je vrijeme jako bitan faktor u razvoju usluge onda bi se trebali fokusirati na skice niske i srednje razine vjernosti.

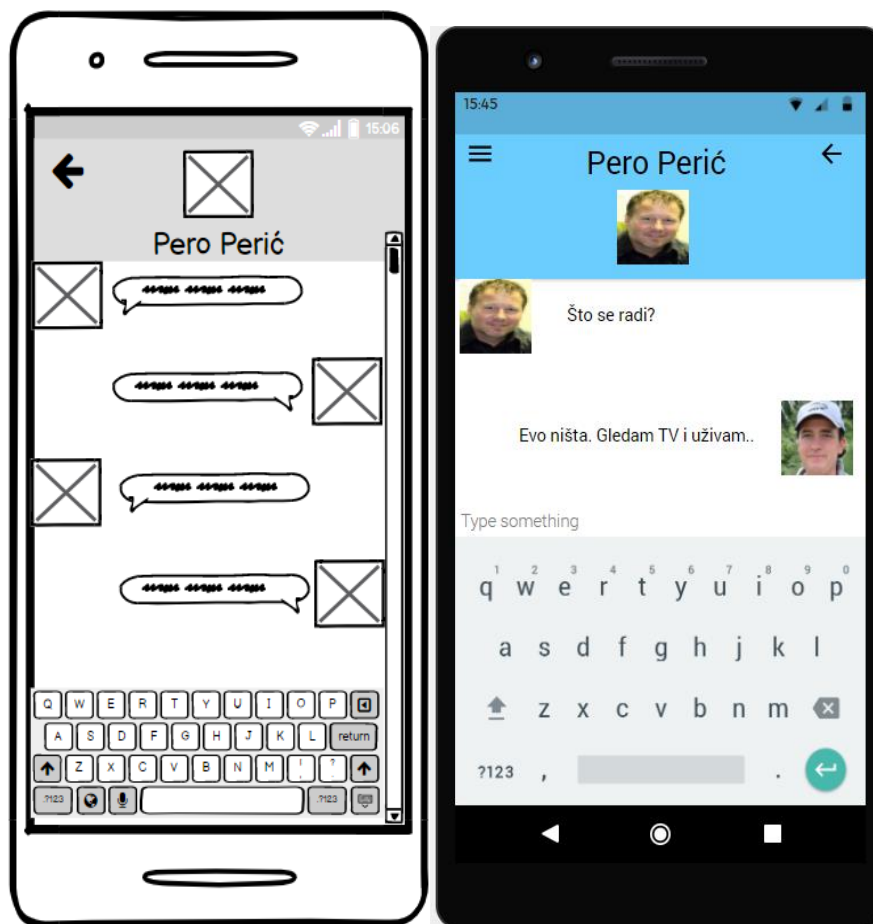
Prototip je kompleksniji za izradu i samim time potrebno je uložiti više vremena i truda u samu izradu. Kao i kod skice, vrijeme izrade ovisi o razini vjernosti prikaza. Pa tako ako izrađujemo prototip niske razine vjernosti tada govorimo o vremenskom okviru od nekoliko sati, ako pak se izrađuje prototip srednje razine vjernosti prikaza tada je za izradu potrebni nekoliko dana dok je za prototip visoke razine vjernosti potrebno najmanje tjedan dana pa i više. Samo vrijeme ovisi i o vrsti i složenosti usluge.

Iz gore navedenog možemo zaključiti da po kriteriju vremena izrade, skica je bolja odnosno za izradu skice je potrebno manje vremena nego za izradu prototipa.

5.3. Vjernost prikaza

Pod ovim se kriterijem se zapravo podrazumijeva koliko skica ili prototip vjerno prikazuje finalnu uslugu ili proizvod. Kao što je već prije spomenuto i skica i prototip imaju tri razine vjernosti prikaza. Unatoč tome, općenito gledajući skica je zapravo neka prva ideja usluge i izrađuje se na samom početku prve faze životnog ciklusa usluge, te zbog toga skica zapravo ima malu vjernost prikaza finalne usluge.

S druge strane prototip ima srednju do veliku vjernost prikaz finalnog proizvoda. Prototip niske razine vjernosti prikaza ima srednju razinu vjernosti prikaza finalnog proizvoda zbog toga jer je to prvi prototip i kasnije se nadograđuje. Prototip visoke razine vjernosti prikaza zapravo prikazuje izgled finalne usluge jer se na temelju toga prototipa programira finalna usluga i relativno malo stvari se promjeni.



Slika 18: Vjernost prikaza skice i prototipa (Isječak iz vlastitog rada „Čavrljanje“, Petar Živičnjak, 2020)

Na slici 18 možemo vidjeti kako izgleda skica(lijevo) i prototip (desno). Treba napomenuti da je zapravo ovdje izgled prototipa jako sličan izgledu finalnog proizvoda.

Prema ovom kriteriju može se zaključiti da je prototip bolji odnosno da prototip vjernije prikazuje izgled i funkcionalnosti finalne usluge.

5.4. Svrha korištenja

U ovom poglavlju usporediti će se u koju svrhu se koristi skica i prototip. Skica se uglavnom koristi za prikaz strukture i hijerarhije neke usluge ili aplikacije. Koristi se za predstavljanje prvih ideja korisniku i za dobivanje prvih povratnih informacija kako bi se znalo da li se usluga razvija u pravom smjeru ili pak treba nešto promijeniti. Isto tako koristi se za komunikaciju unutar tima ili tvrtke odnosno da članovi tima imaju jasnu ideju o tome što se treba izraditi i razviti i u svrhu dokumentiranja. Skica omogućuje cijelom timu da se dogovore gdje će se informacije nalaziti i koji će biti kostur usluge prije nego li se prijeđe na izradu prototipa.

Prototip se koristi kako bi prikazao dizajn i većina funkcionalnosti usluge. Koristi se za testiranje funkcionalnosti usluge i za dobivanje povratnih informacija od korisnika. Ukoliko se korisnicima ne sviđa dizajn ili neka funkcionalnost uvijek se prototip može doraditi. Prototip je bitan za otkrivanje i rješavanje problema prije nego se krene sa samim programiranjem usluge i za testiranje tijekove rada (korisnik bi trebao pronaći sve što želi unutar par klika).

Prema ovom kriteriju ne može se izdvojiti tko je bolji. Skica i prototip imaju svoje mjesto u izradi usluge i jednako su važni.

5.5. Mogućnost testiranja

Skica sama po sebi se ne može testirati odnosno ne postoji nikakva interakcija koja bi bila moguća sa korisnikom. Kod skice korisnik zapravo može samo vidjeti raspored i hijerarhiju elementa kao što su gumbi, izbornik, polja za tekst, polja za pretraživanje i slično. Zatim korisnik može dati povratne informacije o tome da li mu odgovara pozicija nekog elementa, ima li sve to smisla i što bi on još dodao ili maknuo.

S druge strane prototip se može u potpunosti testirati. Korisnik može testirati sve funkcionalnosti aplikacije kao i ocijeniti sami dizajn aplikacije i dati korisne povratne informacije, što bi trebalo promijeniti i drugačije napraviti. Isto tako može se testirati povezanost stranica odnosno tijekovi rada te se može vidjeti da li je stavljen relevantan sadržaj na odgovarajuće mjesto.

Prema ovom kriteriju može se zaključiti da je prototip puno bolji jer korisnik može testirati skoro pa gotovu uslugu i dati puno više korisnih povratnih informacija nego kod skice.

5.6. Mogućnost promjene

Skica se može vrlo lako promijeniti jer je jednostavna za izradu i treba relativnom malo vremena da se izradi. Skica se u nekim slučajevima može izmijeniti odmah ispred klijenta na temelju njegovih povratnih informacija. U većini slučajeva ipak za te promjene treba nešto duže -od pola sata pa do nekoliko sati ovisno o kompleksnosti promjena i razini vjernosti prikaza skice.

Prototip je nešto teže promijeniti jer je on kompliciraniji za izradu. Ukoliko se radi o većem broju promjena i o kompleksnijim promjenama tada će za te promijene trebati dosta vremena (ovisno o razini vjernosti prikaza to vremensko razdoblje može biti i do dan-dva).

Iz gore navedenog može se zaključiti da je po ovom kriteriju skica bolja jer se jako brzo i jednostavno može izmijeniti dok su promjene na prototipu nešto složenije i treba malo više vremena.

5.7. Važnost izrade

Izrada skice je jako važna stavka u životnom ciklusu usluge. Kao što je već prije spomenuto to je neka prva ideja, slika neke usluge i često kad se to stavi na papir ili u neki programski alat, ta ideja možda više neće izgledati dobro ili će se htjeti promijeniti neke stvari pa izrade skice zapravo može uštedjeti puno novca, vremena i truda. Isto tako skica je neki okvir, temelj na kojem se kasnije izrađuje prototip. Bez izrade skice biti će puno teže izraditi prototip. Isto tako izrada prototipa trajati će duže.

Prototip je isto tako jako važna stavka u životnom ciklusu usluge. Pomoću prototipa može se klijentima pokazati kuda se ide i kako se zamislila neka usluga a oni će dati povratnu informaciju je li to dobro ili nije. S druge strane prototip daje jasnu ideju programerima i ostali sudionicima u procesu izrade kako bi finalna usluga trebala izgledati i kako bi trebala funkcionirati. Bez prototipa je gotovo nemoguće izraditi finalnu uslugu. Početi direktno programirati uslugu bez prethodne izrade prototipa biti će golem gubitak novca, truda i vremena.

Prema ovom kriteriju dajem malu prednost prototipu. Iako su i skica i prototip jako važan faktor u izradi usluge, smatram da je prototip malo važniji. Sam prototip se može izraditi i bez skice ali će trebati malo više vremena i truda, dok finalnu uslugu će biti gotovo nemoguće izraditi bez prototipa.

5.8. Dostupnost programa

Kao što je prije navedeno, za izradu skice ima jako puno dostupnih digitalnih alata pomoću kojih je omogućena brza i jednostavna izrada skice. Neki od tih alata su Balsamiq, Wireframe.cc, Axure, Figma, Mockplus i slični.

Kod prototipa je ista situacija. Isto tako postoji jako puno digitalnih alata za izradu prototipa od kojih su neki bolji a neki lošiji. Neki od tih alata su InVision, Justinmind, Adobe XD, Proto.io i slični.

Iz gore navedenoga može se zaključiti da i za skicu i za prototip ima dovoljno dostupnih digitalnih alata pomoću kojih je omogućena lakša i brža izrada skica i prototipova. Po ovom kriteriju skica i prototip su izjednačeni.

5.9. Tablični prikaz usporedbe po svim kriterijima

Ovdje će se prikazati tablica usporedbe skice i prototipa po prethodno definiranim kriterijima. U ovoj tablici biti će dodijeljen znak „+“ ovisno o tome da li je skica ili prototip bolji po određenom kriteriju.

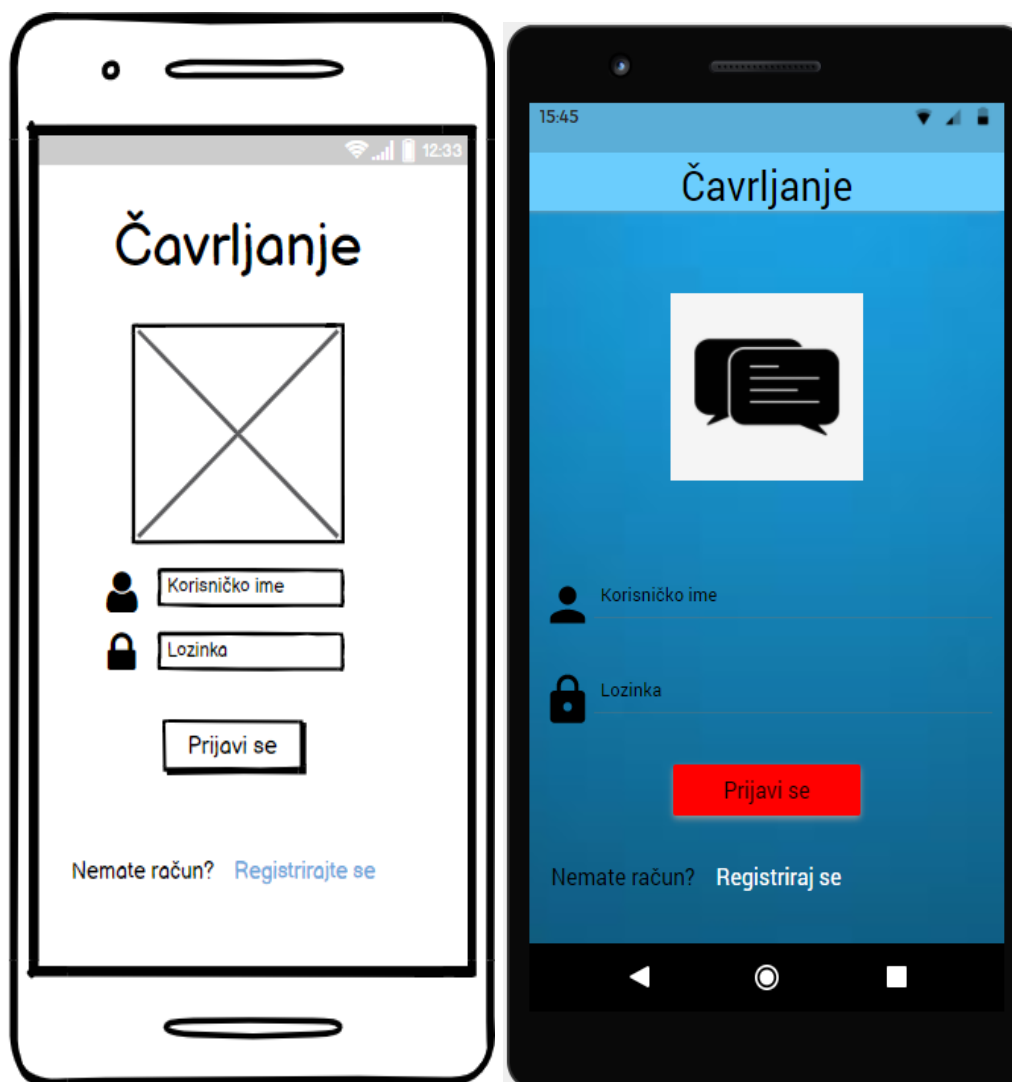
Tablica 1: Usporedba skice i prototipa

	Skica	Prototip
Cijena izrade	+	
Vrijeme potrebno za izradu	+	
Vjernost prikaza		+
Svrha korištenja	/	/
Mogućnost testiranja		+
Mogućnost promjene	+	
Važnost izrade		+
Dostupnost programa	+	+

Po kriteriju svrha korištenja ne može se odrediti tko je bolji jer skica i prototip imaju svoju jedinstvenu svrhu i oboje su jednako važni u procesu izrade usluge. Iz tablice 1 može se vidjeti da je skica bolja po tri kriterija od prototipa. Prototip je isto tako bolji od skice po tri kriterija, dok su po jednom kriteriju izjednačeni (po kriteriju „Dostupnost programa“). Iz toga se može zaključiti da nema očiglednog pobjednika između skice i prototipa te da imaju jednaku važnost u procesu izrade usluge.

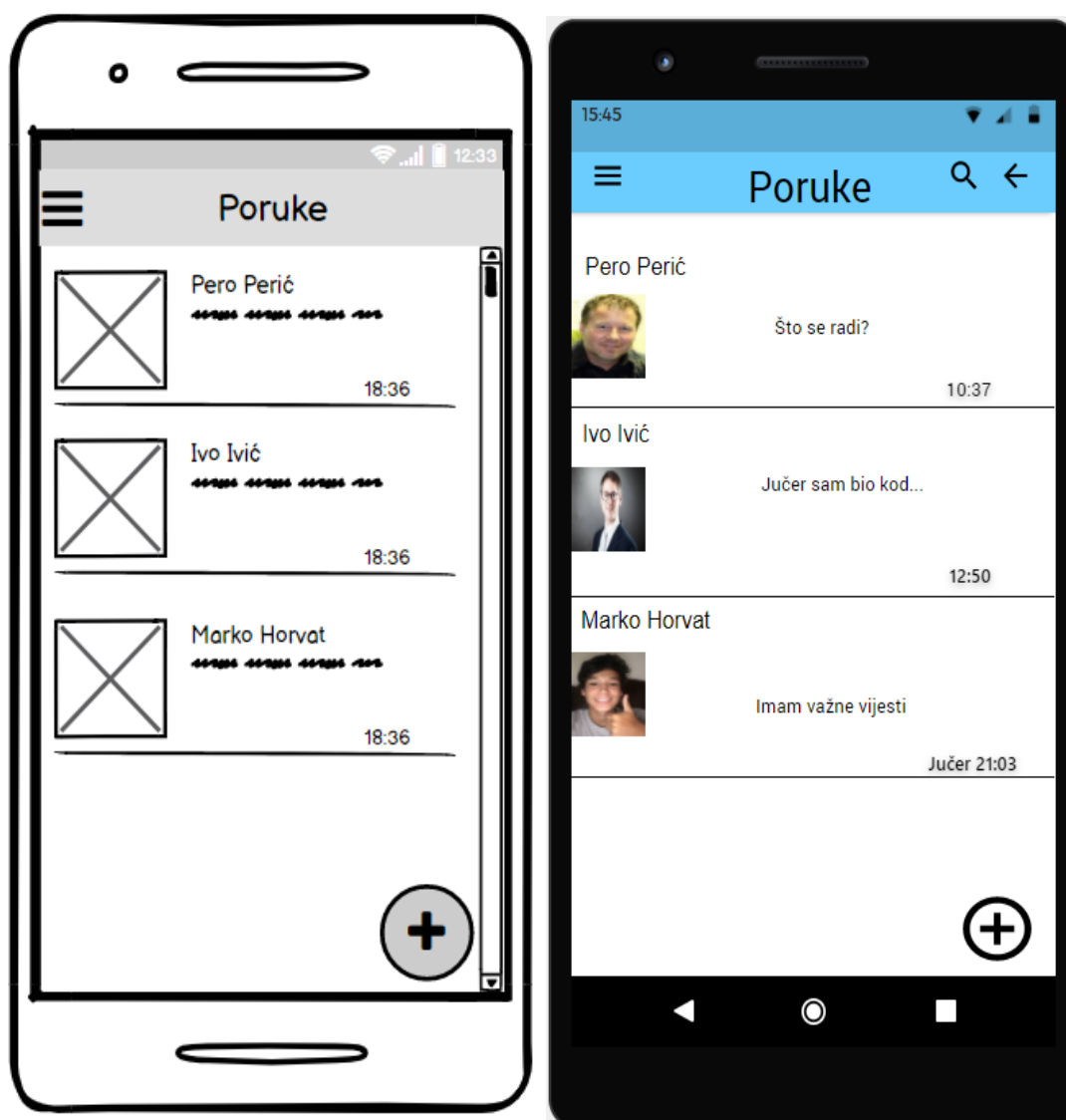
6. Prikaz skice i prototipa kroz primjer

U ovom poglavlju prikazati će se prethodno navedene karakteristike skice i prototipa kroz primjer. Izradio sam nekoliko ekrana aplikacije za razmjenjivanje poruka. Za izradu skice koristio se prethodno navedeni alat Balsamiq a za izradu prototipa koristio se alat Just in mind.



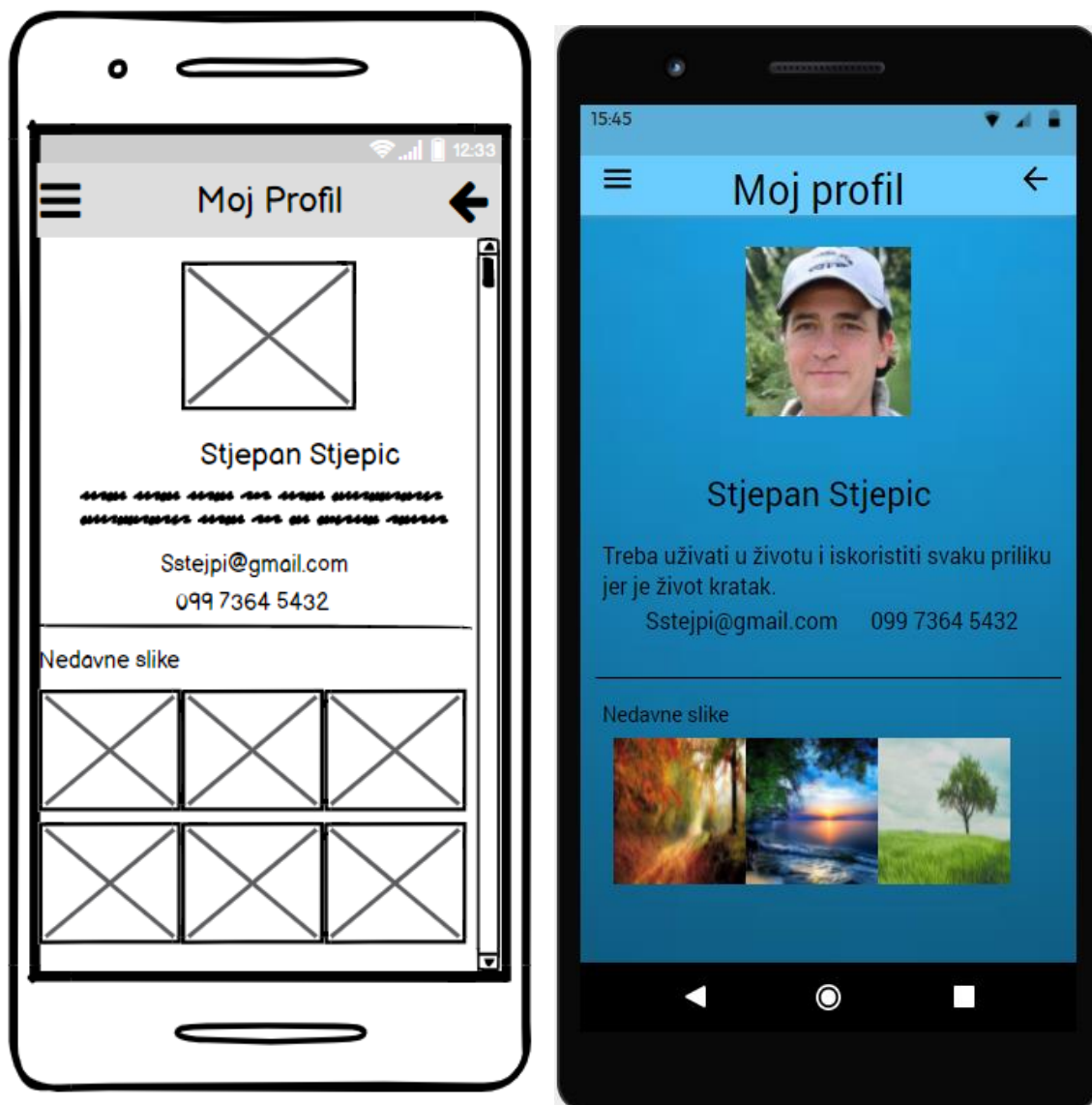
Slika 19: Usporedba zaslona „Prijava“ skice i prototipa kod aplikacije „Čavrljanje“ (Isječak iz vlastitog rada „Čavrljanje“, Petar Živičnjak, 2020)

Na slici 19 može se vidjeti skica(lijevo) i prototip(desno). Može se primijetiti da se kod skice koriste samo crna i bijela boja osim kod riječi „Registiraj se“ koja je plave boje zbog toga što se želi naglasiti da je to zapravo link na drugi ekran. Isto tako kod skice se koristi okvir za sliku umjesto slike dok se kod prototipa koristi prava slika. Kod prototipa se koriste boje te različite ikone kako bi što bliže prikazali konačan dizajn aplikacije.



Slika 20: Usporedba zaslona „Poruke“ skice i prototipa kod aplikacije „Čavrljanje“ (Isječak iz vlastitog rada „Čavrljanje“, Petar Živičnjak, 2020)

Na slici 20 se može vidjeti zaslon „Poruke“ koji predstavljaju dolazne ili odlazne poruke odnosno razgovore. Može se vidjeti da se koriste isti elementi odnosno pravila izrade kao i kod slike 19. Jedina novost na ovim dvama ekranima je ta što se na skici koristi generički tekst odnosno okvir za tekst koji je ispunjen slučajnim tekstom dok se kod prototipa koristi stvaran tekst, u ovom slučaju konkretne poruke.



Slika 21: Usporedba zaslona „Moj profil“ skice i prototipa kod aplikacije „Čavrljanje“ (Isječak iz vlastitog rada „Čavrljanje“, Petar Živičnjak, 2020)

Može se vidjeti da skica zapravo služi za prikaz hijerarhije elemenata odnosno da skicu izrađujemo kako bi rasporedili elemente koje želimo na pozicije gdje želimo da se nalaze unutar same aplikacije. Kod skice se ne koriste nikakve slike i nikakav pravi tekst osim naslova ekrana i gumba te nikakve boje osim crne, bijele i nijansi sive. Vrijeme koje mi je bilo potrebno za izradu svih ekrana kod skice bilo je 2 do 3 sata dok mi je za prototip bilo potrebno otprilike jedan dan.

7. Zaključak

U ovom radu ukratko su objašnjeni važniji pojmovi koji su vezani uz skicu i prototip aplikacije te uz samu izradu skice i prototipa. Izrada skice i prototipa predstavlja jedan od važnijih koraka u samoj izradi proizvoda ili usluge. Uloga skice i prototipa je danas sve važnija u razvoju proizvoda. Ne samo da skraćuju potrebno vrijeme izrade aplikacije i smanjuju troškove već pomažu programerima, dizajnerima i ostatku razvojnog tima da razviju što bolji proizvod koji odgovara svim potrebama korisnika. Isto tako pomažu da se izradi dobro korisničko iskustvo i korisnički dizajn proizvoda. Nakon provedene usporedbe ne može se zaključiti koji element je važniji (skica ili prototip) zbog toga jer je po jednom kriteriju bolja skica a po drugom kriteriju je bolji prototip. Zapravo se može zaključiti da nema očitog pobjednika između tih dva pojma jer i skica i prototip imaju jako važnu ulogu u procesu razvoja te ako se izostavi bilo koji od njih dva sam proces razvoja može biti dosta otežan. Danas ima jako puno alata koji olakšavaju samu izradu skice i prototipa tako da se oni nikako ne bi smjeli izostaviti iz samog procesa razvoja proizvoda. U ovom radu su korišteni alati Balsamiq za izradu skice i Just in mind za izradu prototipa. To su relativno dobri alati i odabrao sam ih zbog toga što sam prethodno radio u njima ali ima jako puno alata na izboru i sam izbor alata ovisi od osobe do osobe i njihovom iskustvu u izradi skice i prototipa.

8. Popis literature

Allabarton R. (2019) The Definitive Guide: How To Create Your First Wireframe. Preuzeto

6.8.2020 s <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/how-to-create-your-first-wireframe/>

Babich N. (2017) Prototyping 101: The Difference between Low-Fidelity and High-Fidelity

Prototypes and When to Use Each. Preuzeto 26.6.2020 s <https://theblog.adobe.com/prototyping-difference-low-fidelity-high-fidelity-prototypes-use/>

Balsamiq.com (bez dat.) Editor Overview. Preuzeto 8.8.2020 s

<https://balsamiq.com/wireframes/desktop/docs/overview/>

Bank C. (2014), A Practical Look At Using Wireframes. Preuzeto 8.8.2020 s

<https://medium.com/@sbanker/a-practical-look-at-using-wireframes-ea190e903c58>

bccrwp.org (2019) Prototipi niske vjernosti i visoke vjernosti. Preuzeto 28.6.2020.

s <https://hr.bccrwp.org/compare/low-fidelity-vs-high-fidelity-prototypes-60eca8/>

Browne C. (2020). The 8 Best Free Wireframe Tools for UX Designers in 2020.

Preuzeto 6.8.2020. s <https://careerfoundry.com/en/blog/ux-design/free-wireframing-tools/>

Cambridge Dictionary (bez dat), WIREFRAME | meaning in the Cambridge English Dictionary.

Preuzeto 2.9.2020. s <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/wireframe>

Canziba E. (2018). Hands-On UX Design for Developers: Design, prototype, and implement

compelling user experiences from scratch, Packt Publishing

ConceptDraw (bez dat.). Design elements – Wireframe. Preuzeto 24.6.2020.

s <https://conceptdraw.com/a1678c3/preview>

D-Labs (bez dat.). Medium-Fidelity- Prototyping. Preuzeto 27.6.2020 s

<https://d-labs.com/en/methods/medium-fidelity-prototyping.html>

Estrella S. (2018) Adobe XD vs. Sketch — Which UX Tool is Right for You?. Preuzeto

10.8.2020 s <https://medium.com/toptal-publications/adobe-xd-vs-sketch-which-ux-tool-is-right-for-you-903e6744b282>

Guru99.com (bez dat.) Prototyping Model in Software Engineering: Methodology, Process, Approach. Preuzeto 8.8.2020 s <https://www.guru99.com/software-engineering-prototyping-model.html#2>

Hamm J.M. (2014), Wireframing Essentials An introduction to user experience design. Preuzeto 4.8.2020. s <http://www.nicolasespinoza.cl/wp-content/uploads/2018/04/Matthew-J.-Hamm-Wireframing-Essentials.-An-introduction-to-user-experience-design-2014.pdf>

Hui-Ching Wu (2019) SoberComm: Using Mobile Phones to Facilitate Inter-family Communication with Alcohol-dependent Patients. Preuzeto 27.6.2020 s https://www.researchgate.net/publication/337012159_SoberComm_Using_Mobile_Phones_to_Facilitate_Inter-family_Communication_with_Alcohol-dependent_Patients

Ibragimova E. (2016) High-fidelity prototyping: What, When, Why and How?. Preuzeto 28.6.2020. s <https://blog.prototypr.io/high-fidelity-prototyping-what-when-why-and-how-f5bbde6a7fd4>

Icons8 blog (bez.dat), Step-by-Step Guide to Creating User-Centric App Wireframe. Preuzeto 3.9.2020 s <https://icons8.com/articles/step-step-process-creating-user-centric-app-design-wireframe/>

Interaction Design Foundation (bez dat.), User Interface Design. Preuzeto 30.7.2020. s <https://www.interaction-design.org/literature/topics/ui-design>

Krmpotić G. (2020). Wireframe, mockup & prototype ili skica maketa i prototip. Preuzeto 24.6.2020. s <https://gorankrmpotic.eu/wireframe-mockup-prototype-skica-maketa-prototip/>

Lazarova T. (2018). Low Fidelity Wireframes vs High Fidelity Wireframes. Preuzeto 24.6.2020. s <https://mentormate.com/blog/low-fidelity-wireframes-vs-high-fidelity-wireframes/>

justinmind.com (bez dat.) All-in-one prototyping tool for web and mobile apps. Preuzeto 10.8.2020. s <https://www.justinmind.com/>

Maruti Techlabs (2018), 11 Best Prototyping Tools For UI/UX Designers — How To Choose The Right One?. Preuzeto 10.8.2020 s <https://medium.theuxblog.com/11-best-prototyping-tools-for-ui-ux-designers-how-to-choose-the-right-one-c5dc69720c47>

Mekovec R., Pažur Aničić K (2019). Izrada prototipa - opis. Upravljanje informatičkim

uslugama [Moodle]. Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin.

Myhill C. (bez dat.). How detailed should wireframes be? A guide to wireframe fidelity. Preuzeto

25.6.2020. s <https://pixelfridge.digital/how-detailed-should-wireframes-be-a-guide-to-wireframe-fidelity/>

Nguyen W. (2019), Why is low fidelity wireframe important in product design?. Preuzeto

25.6.2020. s <https://uxdesign.cc/why-low-fidelity-wireframe-curious-in-product-design-c7bea87bc23d>

Petty M. (2017), How I Learned to Create a Wireframe: 6 Easy Steps to Follow. Preuzeto

3.9.2020. s <https://blog.capterra.com/how-to-create-wireframes/>

PlaybookUx (bez. dat), Prototype Testing. Preuzeto 2.9.2020 s

<https://www.playbookux.com/prototype-testing/>

Proto.io (2017), How Prototyping Fits Into Your Product Life Cycle. Preuzeto 8.8.2020 s

<https://blog.prototypr.io/how-prototyping-fits-into-your-product-life-cycle-20e4adba0eff>

Rouse M. (2019) , user interface (UI). Preuzeto 22.7.2020. s

<https://searchapparchitecture.techtarget.com/definition/user-interface-UI>

Swalih M. (2017), What is GUI (Graphical User Interface). Preuzeto 30.7.2020. s

<https://thetechhacker.com/2017/01/16/what-is-gui-graphical-user-interface/>

Usability.gov (bez dat.), Wireframing. Preuzeto 24.6.2020 s

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/wireframing.html>

Usability.gov (bez dat.),Prototyping. Preuzeto 26.6.2020 s

<https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/prototyping.html>

UXPin (2015). The Ultimate Guide to Prototyping. Preuzeto 26.6.2020.

s <https://www.uxpin.com/studio/ebooks/guide-to-prototyping/>

Venlov C. (bez dat.), Prototyping: The distinction between low- and high-fidelity explained.

Preuzeto 28.6.2020. s <https://preely.com/blog/high-low-fidelity-prototypes>

9. Popis slika

Slika 1: Korisničko sučelje Windows 10 operacijskog sustava	3
Slika 2: Elementi skice	6
Slika 3: Skica niske vjernosti prikaza	7
Slika 4: Skica srednje vjernosti prikaza	9
Slika 5: Skica visoke vjernosti prikaza	10
Slika 6: Životni ciklus proizvoda ili usluge	12
Slika 7: Sučelje alata Balsamiq	17
Slika 8: Sučelje alata Wireframe.cc	18
Slika 9: Sučelje alata Figma	19
Slika 10: Izgled prototipa	21
Slika 11: Prototipovi niske razine vjernosti	22
Slika 12: Prototip srednje vjernosti prikaza	23
Slika 13: Prototip visoke razine vjernosti	24
Slika 14: Prikaz koraka u izradi prototipa	26
Slika 15: Sučelje programa InVision	28
Slika 16: Sučelje Adobe XD-a	29
Slika 17: Sučelje programa Just in mind	30
Slika 18: Vjernost prikaza skice i prototipa	33
Slika 19: Usporedba zaslona „Prijava“ skice i prototipa kod aplikacije „Čavrljanje“	37
Slika 20: Usporedba zaslona „Poruke“ skice i prototipa kod aplikacije „Čavrljanje“	38
Slika 21: Usporedba zaslona „Moj profil“ skice i prototipa kod aplikacije „Čavrljanje“	39

10. Popis tablica

Tablica 1: Usporedba skice i prototipa.....	36
---	----